



UNIVERSITÀ
POLITECNICA
DELLE MARCHE

DIPARTIMENTO DI SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI E AMBIENTALI (D3A)

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN SCIENZE E
TECNOLOGIE AGRARIE (77/S)

**I castagneti del Monte dell'Ascensione (AP):
cambiamenti del paesaggio, attualità culturale e
possibilità di valorizzazione**

The chestnut groves of the "Monte dell'Ascensione"
(Central Italy): landscape changes, current cultivation,
and possible enhancement

Tesi di Laurea di

Marco Spinelli

Relatore

Prof. Carlo Urbinati

Correlatori

Prof. Sergio Murolo

Dott. Francesco Malandra

ANNO ACCADEMICO 2020-2021

SESSIONE FEBBRAIO 2022

Indice

1. Introduzione.....	1
1.1 Contestualizzazione ed obiettivi della tesi.....	1
2. Il castagno fra passato e presente in Italia e nelle Marche	2
2.1 Caratteri morfologici, biogeografici ed ecologici.....	2
2.2 Le principali patologie del castagno.....	8
2.3 La castanicoltura da frutto e da legno.....	12
2.4 I castagni monumentali.....	20
2.5 La coltivazione del castagno nel Monte dell'Ascensione	22
2.6 Normative regionali per la gestione ed il recupero dei castagneti.....	26
3. Materiali e metodi.....	28
3.1 Caratteri ambientali dell'area di studio	28
3.1.1 Caratteri geo-morfo-litologici e pedologici.....	28
3.1.2 Caratteri climatici	31
3.1.3 Caratteri vegetazionali e copertura forestale	31
3.1.4 Emergenze naturalistiche e vincoli ambientali	32
3.2 L'analisi delle variazioni di copertura vegetale	34
3.3 Il rilevamento dendrometrico-strutturale nei castagneti.....	36
3.4 Il rilevamento fitosanitario nei castagneti	43
3.5 L'analisi dei dati	44
4. Risultati.....	45
4.1 Evoluzione della copertura forestale	45
4.2 Struttura dei castagneti	50
4.2.1 Assetto strutturare di ADS 1	50
4.2.2 Assetto strutturare di ADS 2	55
4.2.3 Assetto strutturale di ADS 3	60
4.3 Condizioni fitosanitarie del castagno	66
4.4 Possibili interventi di recupero colturale	71
5. Considerazioni conclusive.....	73
6. Bibliografia e Sitografia	74

1. Introduzione

1.1 Contestualizzazione ed obiettivi della tesi

Il castagno, grazie ai suoi numerosi prodotti nei secoli, ha rivestito un ruolo importantissimo per il sostentamento e la sopravvivenza delle popolazioni montane. Fino alla metà del XX secolo la presenza di un castagneto all'interno dell'azienda agraria montana rappresentava un valore aggiunto. In quegli anni, il commercio interno ed estero dei frutti e del legname rappresentava mediamente il 18% circa della produzione forestale vendibile, mentre il legname costituiva circa il 20% della massa legnosa complessiva annualmente utilizzata nei boschi italiani (Mipaaf 2014). L'industria del tannino e quella molitoria, insieme all'esportazione ed al commercio interno, hanno costituito, relativamente ai luoghi di provenienza e di lavorazione, un indotto formidabile per l'economia montana del tempo (Mipaaf 2014). Ciò si è verificato fino all'immediato dopoguerra, momento storico in cui l'industrializzazione ha causato il progressivo abbandono delle zone montane determinando dinamiche vegetazionali e post colturali che hanno drasticamente ridotto la castanicoltura da frutto. Situazione analoga si è verificata nel territorio del Monte dell'Ascensione: questo grazie alle sue caratteristiche pedoclimatiche è da sempre stato un territorio vocato alla coltivazione del castagno. Anche in questo caso lo spostamento delle popolazioni verso i centri industrializzati unito alle numerose patologie legate alla specie ha provocato nel corso degli ultimi decenni un lento spopolamento di questi territori. Il presente studio, attraverso analisi a scala di paesaggio e dendrometrico-strutturali su castagneti in diverse condizioni colturali è finalizzato a verificarne le possibilità di mantenimento e/o di recupero anche alla luce del rinnovato interesse su castagno e castanicoltura che fino a poco tempo fa sono state anche fonte di reddito per le popolazioni locali. Nello specifico si è proceduto ad analizzare la variazione della copertura forestale dell'area oggetto di studio e successivamente sono stati eseguiti dei rilievi finalizzati a valutare la struttura e lo stato fitosanitario dei castagneti presenti. Recentemente la Regione Marche grazie ad uno studio condotto dal D3A dell'Università Politecnica delle Marche (UNIVPM) ha certificato nel Repertorio regionale una cultivar di marrone locale ("Marroncino dell'Ascensione") che sicuramente potrà contribuire ad incentivare nuovamente la coltivazione attualmente residuale. Dall'altra parte molti castagneti da frutto si sono ora trasformati in cedui di castagno o in boschi misti di latifoglie (anche di un certo pregio) e quindi è opportuno cercare adeguate forme di gestione multifunzionale.

2. Il castagno fra passato e presente in Italia e nelle Marche

2.1 Caratteri morfologici, biogeografici ed ecologici

Il castagno (*Castanea sativa* Mill.) è una specie arborea appartenete alla famiglia delle *Fagaceae*, con individui che possono raggiungere altezze fino a 25 metri, con chioma espansa, rotondeggiante o globosa. L'apparato radicale inizialmente di tipo fittonante per poi diventare fascicolato e non molto profondo; le radici laterali, poco numerose, sono assai ramificate (Gellini e Grossoni 1996). La corteccia negli esemplari giovani è liscia, di colore bruno-rossastro; con l'età diventa rugosa con profonde screpolature longitudinali e di color grigio-bruno. Il legno è semiduro, resistente all'umidità e, come la corteccia, ricco di tannini. Le foglie lunghe dai 10 ai 20 cm sono semplici e alterne di forma ellittico-lanceolata, dentate con apice acuminato; la loro consistenza è quasi coriacea.

Il castagno è una specie monoica, i cui fiori maschili sono riuniti in glomeruli portati da lunghe spighe erette alla base delle quali si trovano i fiori femminili. I frutti sono acheni (castagne) raccolti da 1 a 3 in un involucri spinoso detto riccio, hanno pericarpo liscio e coriaceo bruno scuro, all'apice è presente la cosiddetta torcia, cioè i resti degli stili, mentre alla base è presente una cicatrice più chiara denominata ilo. La parte commestibile del frutto è costituita dai cotiledoni di colore avorio all'interno e più giallastro nella parte periferica. I cotiledoni sono protetti da una pellicola denominata episperma e conosciuta comunemente come pellecchia. L'embrione è posizionato nella parte apicale del frutto, sotto la torcia (Mariotti et al, 2019). Si tratta di una specie eliofila e moderatamente termofila; non tollera le gelate tardive ed il suolo ghiacciato, predilige terreni sciolti, freschi e ricchi di sostanza organica (in particolare potassio e fosforo). Si ritrova su suoli sub-acidi ed acidi. Il pH deve essere compreso tra 5-6,5 sebbene la specie sia rinvenibile pure su terreni calcarei. La specie evita di norma i suoli con presenza di calcare attivo anche se la tolleranza al calcare aumenta nei suoli ben dotati di potassio e in ambienti con elevate precipitazioni. La permeabilità del suolo è basilare, non sono adatti i terreni pesanti, asfittici, argillosi, soggetti a ristagni idrici, che favoriscono i marciumi radicali. Il castagno prospera in ambienti temperati-caldi con temperature medie tra 8 e 15 °C e precipitazioni di almeno 600-800 mm annui (dipendentemente dalla distribuzione delle piogge, temperature e suoli) fino ad un massimo di 1500mm/anno. Il diverso grado di trofismo caratterizza i due differenti tipi di castagneto ceduo o a struttura irregolare (con presenza di polloni del ceduo con esemplari da frutto ormai abbandonati e specie legnose spontanee): per questa ragione le varianti sono assai numerose. Di ancora più netta

impronta antropica è il castagneto da frutto prativo, caratterizzato da un quadro fitoecologico sovente eterogeneo, ma dalla struttura a fustaia da frutto con coltura ancora in atto (IPLA 2001). A causa della sua origine antropica esso copre più ambiti della vegetazione potenziale trovandosi, a seconda delle stazioni e delle zone, nell'ambito di querceti decidui (di roverella, cerro o rovere), ostrieti o faggete.

Il Castagno è largamente diffuso in tutta Europa, partendo dal mar Caspio fino all'Oceano Atlantico, dalla Gran Bretagna fino all'Italia, giungendo anche in Grecia. La difficoltà nello stabilire il vero areale di origine della specie è dovuta ai naturali processi di dinamismo evolutivo e ai cambiamenti climatici, che hanno "sparso" la specie in Europa; dopo l'ultima glaciazione, però, si è nuovamente diffusa dai principali rifugi dell'Europa meridionale, Turchia nordorientale e Caucaso (Mattioli et al., 2014). In Europa occupa oggi un vasto e frammentato areale, coprendo circa 2 milioni di ettari (Conedera 2004), sviluppato soprattutto a latitudini comprese tra i 40 ed i 52° Nord, dove le precipitazioni sono comprese tra i 500 ed i 1500 mm annui. (Fig 2.1) La Francia, grande esportatore di legname di castagno, ha la maggior superficie di castagneti (circa 1 milione di ettari), seguita dall'Italia, con circa 780.000 ettari, che corrispondono a circa l'8% dell'intera superficie forestale. Paesi più piccoli come Portogallo, Slovenia e Svizzera (in particolare nel Canton Ticino) hanno alte percentuali di superficie occupata da castagno, anche fino al 23% della superficie forestale (Orlando, 2013). Tali valori si riducono notevolmente in Grecia, Spagna, Inghilterra ed in Russia, dove si registra la più bassa presenza di castagneti con 40.000 ettari su quasi 810 milioni di ettari di foreste (Conedera, 2004).

In Italia, i dati ISTAT del 1950 registrano circa 720.000 ettari, di cui circa 447.000 a castagneti da frutto e circa 275.000 ettari a cedui da legno. I successivi cambiamenti socio-economici (es. la migrazione dalle campagne alle industrie delle città ed il passaggio dal lavoro agricolo a quello industriale), insieme alla comparsa delle fitopatologie come il "mal d'inchiostro" e il "cancro corticale", hanno determinato la conversione di una cospicua quota di castagneti da frutto in cedui da legno. L'INFC del 2007 (INFC, 2007b) attesta la presenza del castagno su circa 788.000 ettari (Mattioli, 2014), dei quali 718.000 ettari sono di proprietà privata e solo i rimanenti 70.000 sono di proprietà pubblica. (Fig 2.2)



Figura 2.1 Distribuzione geografica di *Castanea Sativa* (fonte Euroforgen)

Regioni	Superficie territoriale ha	Superficie forestale ha	Superficie a Castagneti ha	Incidenza relativa		
				superficie forestale rispetto a quella territoriale %	Superficie a castagneti rispetto a quella territoriale %	superficie a castagneti rispetto a quella forestale %
Piemonte	2.539.983,00	940.116,00	169.075,00	37,01%	6,66%	17,98%
Valle d'Aosta	326.322,00	105.928,00	3.853,00	32,46%	1,18%	3,64%
Lombardia	2.386.285,00	665.703,00	82.872,00	27,90%	3,47%	12,45%
Alto Adige	739.997,00	372.174,00	1.512,00	50,29%	0,20%	0,41%
Trentino	620.690,00	407.531,00	1.802,00	65,66%	0,29%	0,44%
Veneto	1.839.122,00	446.856,00	18.302,00	24,30%	1,00%	4,10%
Friuli Venezia Giulia	785.648,00	357.224,00	13.378,00	45,47%	1,70%	3,74%
Liguria	542.024,00	375.134,00	110.278,00	69,21%	20,35%	29,40%
Emilia Romagna	2.212.309,00	608.818,00	41.929,00	27,52%	1,90%	6,89%
Toscana	2.299.018,00	1.151.539,00	156.869,00	50,09%	6,82%	13,62%
Umbria	845.604,00	390.225,00	2.581,00	46,15%	0,31%	0,66%
Marche	969.406,00	308.076,00	3.344,00	31,78%	0,34%	1,09%
Lazio	1.720.768,00	605.859,00	35.003,00	35,21%	2,03%	5,78%
Abruzzo	1.079.512,00	438.590,00	5.068,00	40,63%	0,47%	1,16%
Molise	443.765,00	148.641,00	390,00	33,50%	0,09%	0,26%
Campania	1.359.025,00	445.274,00	53.200,00	32,76%	3,91%	11,95%
Puglia	1.936.580,00	179.040,00	1.165,00	9,25%	0,06%	0,65%
Basilicata	999.461,00	356.426,00	6.701,00	35,66%	0,67%	1,88%
Calabria	1.508.055,00	612.931,00	69.370,00	40,64%	4,60%	11,32%
Sicilia	2.570.282,00	338.171,00	9.476,00	13,16%	0,37%	2,80%
Sardegna	2.408.989,00	1.213.250,00	2.239,00	50,36%	0,09%	0,18%
Italia	30.132.845,00	10.467.506,00	788.407,00	34,74%	2,62%	7,53%
Valore medio	1.434.897,38	498.452,67	37.543,19			

Figura 2.2 Superficie territoriale forestale ed a castagneti in Italia (MIPAAF 2014)

Secondo i dati dell'Inventario regionale i castagneti nelle Marche contribuiscono con 4.600 ettari alla superficie forestale delle Marche, il 2% del totale e sono localizzati principalmente nella provincia di Ascoli Piceno (Fig.2.3). Nell'inventario forestale viene

indicato con CA10 il “castagneto da frutto prativo” con superficie di circa 1150 ha, lo 0,4% della superficie boscata regionale, circa il 25% della superficie regionale a castagneti. Il restante 75% viene indicato con CA20 “castagneto neutrofilo ceduo o a struttura irregolare (3275 ha) e con CA30 “ castagneto acidofilo o a struttura irregolare (186 Ha). Una superficie castanicola di circa 100 ettari è presente in provincia di Pesaro-Urbino con un nucleo interessante nell’alto Montefeltro; comunque, per la relativa estensione nelle province marchigiane, si può dire che le superfici a castagneto da frutto sono concentrate nella provincia più meridionale della Regione. Nel Piceno la distribuzione dei castagneti è ulteriormente concentrata, per il 90% nei comuni di Acquasanta Terme, Arquata del Tronto, Montegalfo, Montemonaco e Roccafluvione per circa 2100 ha. La quota restante è situata nei comuni di Ascoli Piceno, Amandola, Castignano, Comunanza, Montefalcone, Montefortino, Rotella e Smerillo. Le superfici a castagneto da frutto si estendono per circa 700 ettari nel solo territorio della Comunità Montana del Tronto (Fig. 2.4)

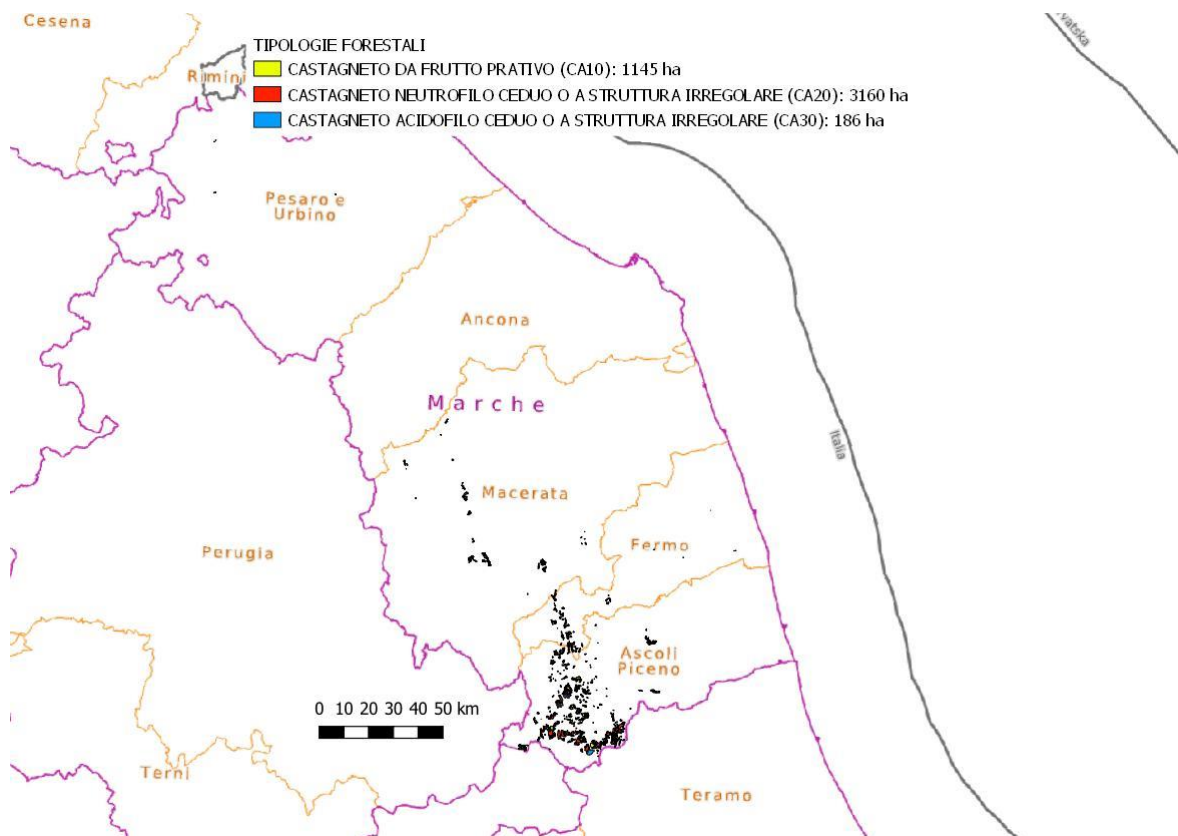


Figura 2.3 Il castagno nelle Marche (Elaborazione Urbinati et al. 2021 da dati Regione Marche)

Negli areali di diffusione sopra descritti sono state individuate e iscritte al repertorio varietale della Regione March 9 varietà di cui 7 segnalate nell’ascolano: (Tab 2.1)

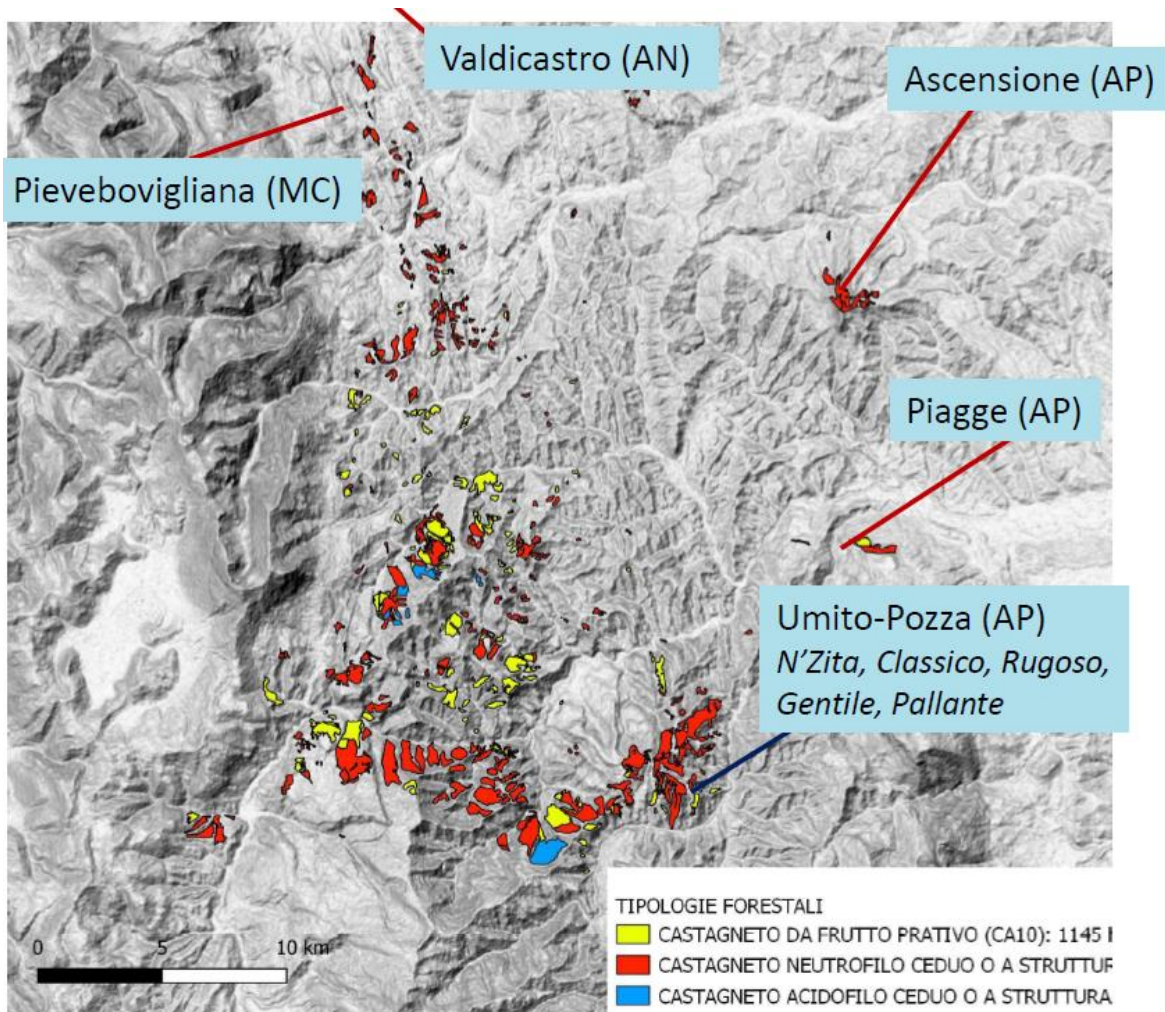


Figura 2.4 Distribuzione castagneti e delle varietà registrate nelle Marche (IPLA 2001)

Varietà	Aree autoctona di diffusione	Caratteristiche Del Frutto	Caratteristiche polpa
CASTAGNAN'ZITA	Comune di Acquasanta Terme (A.P)	Dimensioni medio grandi (da 10-15 g a 16-20 g). Scarsa pubescenza della torcia.	Polpa color crema chiaro, ricca di amidi, di buon sapore ma meno
CASTAGNA PALANTE	Loc. Pozza e Umito (Comune di Acquasanta Terme)	Pubescenza della torcia da elevata a media. Ampia cicatrice ilare ma più piccola di N'zita. Dimensioni medio-piccole (da meno di 10 g a 10-15 g)	Polpa color crema, di sapore mediocre. Adatta solo per farina.
MARRONE CLASSICO	Province di Ascoli Piceno e Fermo	Scarsa o nulla pubescenza della torcia. ridotta cicatrice ilare. Dimensioni medio grandi (da 10-15 g a 16-20)	Di colore bianco, ottimo sapore e adatta per consumo diretto
MARRONE RUGOSO	Alto Piceno e Fermano	Scarsa o nulla pubescenza della torcia; ampia cicatrice ilare. Dimensioni grandi e molto grandi (da 16- 20 g a oltre 20g)	Color bianco, di ottimo sapore adatta per consumo diretto e industria dolciaria. Dopo una decina di giorni dalla raccolta diminuisce molto di volume e risulta deci semente più dolce.
MARRONE GENTILE	Comune di Acquasanta Terme	Dimensioni grandi e molto grandi (da 16-20 g a oltre 20g). Scarsa o nulla pubescenza della torcia; piccola cicatrice ilare	Polpa color bianco, di ottimo sapore adatta per consumo diretto e industria dolciaria
MARRONCINO DELL'ASCENSIONE	Versante Nord del Monte dell'Ascensione (A.P)	Dimensioni medie: lunghezza 3,4 cm, larghezza 2,0 cm, altezza 2,7 cm. Peso medio di 10 semi circa 110 g. Cicatrice basale (ilo) di dimensioni medio piccole (in media 1,9 cm ²)	Di colore bianco, ricca di amidi, di buon sapore.
MARRONE DI PIAGE	Piagge e Colle San Marco (AP)	Dimensioni del seme medio (Lunghezza 3,85 cm, Larghezza 2,57 cm, Altezza 2,97 cm. Peso medio di 10 semi circa 152 g. Cicatrice basale (ilo) con superficie media di 3.2 cm ²)	Di colore bianco, ricca di amidi, di buon sapore
CASTAGNA DI VALDICASTRO	Val di Castro	Dimensioni medie del seme sono piccole: lunghezza 3,14 cm, larghezza 1,73 cm, altezza 2,82 cm. Peso medio di 10 semi circa 79 g. La torcia (ciuffetto di stili apicali) è ben evidente e relativamente lunga rispetto alle dimensioni del seme. Cicatrice basale (ilo) ampia con superficie media di 2.1 cm ²	Colore bianco, ricca di amidi, di buon sapore. Adatta per consumo diretto e farina
MARRONE DI PIEVEBOVIGLIANA	Comune di Valfornace (MC) e dintorni	Dimensioni del seme medio (lunghezza 3,38 cm, larghezza 1,87 cm, altezza 2,70 cm. Peso medio di 10 semi circa 105 g. Cicatrice basale (ilo) con superficie media di 1.8 cm ²)	Colore bianco, ricca di amidi, di buon sapore

Tabella 2.1 Varietà iscritte al repertorio regionale fonte Assam

2.2 Le principali patologie del castagno

Il castagno viene considerata una specie forestale, ma allo stesso tempo nel corso dei secoli è stata sottoposta a frequenti manipolazioni e cure colturali da parte dell'uomo.

Tecniche agronomiche, come l'innesto e la potatura, normalmente non utilizzate nella gestione del bosco, hanno reso questa pianta suscettibile all'attacco di agenti patogeni, i quali nel corso degli anni hanno messo in serio pericolo la sopravvivenza della specie. Le principali patologie del castagno sono dovute a funghi e fitofagi di diverse specie, che attaccano le varie porzioni della pianta causando danni di diversa entità alla stessa. Le specie di fitofagi che colpiscono il castagno sono circa cinquanta, anche se solo alcune sono considerate effettivamente dannose dal punto di vista fitosanitario (Sabbatini Peverieri et al. 2014). Tra i principali funghi patogeni del castagno dobbiamo annoverare:

Cryphonectria parasitica (Murr) responsabile del cancro della corteccia del castagno. Gli organi attaccati sono il fusto, le branche, i rami, i rametti ed i polloni. Con il progredire dell'infezione si formano dei cancri attivi, con profonde fenditure della corteccia ed emissione di rami epicormici (Fig. 2.5) al di sotto del cancro, mentre la porzione superiore della parte colpita progressivamente dissecca. In corrispondenza dei cancri è possibile osservare, soprattutto nei periodi umidi e piovosi, le fruttificazioni del fungo che si manifestano come pustole di color giallo-arancione. Esso è stato diffuso in tutto il mondo e negli Stati Uniti ha portato alla pressoché totale scomparsa del castagno americano. Il patogeno è ormai diffuso in tutto l'areale castanile europeo, anche se la comparsa di ceppi a virulenza attenuata del fungo ha portato in Europa a un decorso molto più favorevole della malattia. Questa cosiddetta ipovirulenza è causata da un'infezione virale del fungo. Il virus dell'ipovirulenza può essere trasmesso da fungo a fungo, ciò che permette un suo utilizzo nella lotta biologica contro il cancro corticale del castagno. Si richiede comunque un costante monitoraggio della situazione in quanto la situazione può mutare per diversi fattori.



Figura 2.5 Cancro cicatrizzato ipovirulento

Phytophthora cambivora (Rand): si tratta di un oomicete responsabile della patologia del mal dell'inchiostro; questa si manifesta con un generale sintomo di sofferenza della chioma con foglie più piccole e ingiallite. In una fase avanzata della malattia si riscontra un caratteristico imbrunimento sotto corteccia nella zona del colletto in alcuni casi si può riscontrare l'emissione di un fluido di colore nero. Il Mal dell'Inchiostro del castagno è una delle fitopatie più gravi di questa specie arborea. Colpisce piante di tutte le età sia in frutteti che in foresta. La malattia si diffonde attraverso lo scorrimento incontrollato delle acque superficiali, lungo le vie di compluvio e lungo le strade e, inoltre, attraverso il movimento e trasporto di quantità anche piccole di terreno infetto da parte dell'uomo, di macchinari e di animali. Provoca marciume delle radici e necrosi corticali (Fig.2.6) e, indirettamente, un forte deperimento della chioma. E' una malattia letale per il castagno.



Figura 1.6 Effetti del Mal dell'inchiostro su castagno

Mycosphaerella maculiformis(Pers): si tratta di un ascomicete che provoca la ruggine della foglia anche detta fersa. I sintomi di questa malattia si manifestano sotto forma di macchioline imbrunite sul lembo fogliale (Fig.2.7). Le foglie attaccate da questo fungo tendono presso a cadere prematuramente causando evidenti defogliazioni. Le infezioni si manifestano in presenza di una stagione estiva umida e piovosa al fine dell'estate



Figura2.7 Tipica sintomatologia della Fersa del castagno

Microsphaera alphitoides (Walt ex Fr): questo fungo ascomicete è la causa del Mal bianco che si manifesta attraverso la caratteristica patina bianca che ricopre tutto il lembo fogliare (Fig.2.8). Questa patologia non costituisce un vero problema per le piante adulte in quanto si manifesta sulle parti più basse della chioma e sui ricacci delle ceppaie.



Figura 1.8 Sintomi di mal bianco su foglia di castagno

Diversi sono invece gli agenti patogeni che attaccano il frutto causandone il deperimento tra questi citiamo *Ciboria batschiana*(Zopf)che è l'agente della muffa nera delle castagne, è considerato il più pericoloso parassita dei frutti. Questa muffa colonizza i cotiledoni riducendoli ad un ammasso nerastro. Questo parassita è in grado di colpire anche dopo la caduta dei ricci. Tra gli agenti del marciume dei frutti è opportuno annoverare *Gnomoniopsis pascae* che determina un imbrunimento e la marcescenza della polpa. Al contrario dei funghi, poche sono le specie di insetti effettivamente nocive per il castagno, ma allo stesso tempo queste rappresentano uno dei fattori più limitanti per la produzione del Castagno da frutto. La perdita produttiva dovuta ai fitofagi può in alcuni casi assestarsi intorno al 70% anche se mediamente oscilla tra il 5 e il 25%. La causa principale di queste perdite di produzioni sono tre specie di Tortrici (*Pammene fasciata* L.; *Cydia fagiglandana* Z., *Cydia splendana* Hb.) comunemente chiamate Precoce, Intermedia, Tardiva. Queste tre

specie in diversi periodi dell'anno che vanno giugno a ottobre provocano danni alla produzione nei castagneti da frutto. Oltre a questi tre lepidotteri bisogna menzionare il Balanino (*Curculio elephas* Gyll) è un piccolo coleottero curculionide che vive a spese dei frutti di castagno e di quercia. Gli adulti sono presenti nel castagneto da agosto a ottobre. Per deporre le uova, le femmine forano il riccio e il pericarpo dei frutti; le larve che nascono, di colore biancastro, si alimentano del seme. Raggiunta la maturità, esse ne fuoriescono attraverso un foro circolare e si portano nel suolo, dove svernano in una celletta terrosa, per trasformarsi in pupe solo nell'estate successiva. Alla raccolta, le castagne attaccate dal balanino sono più leggere di quelle sane, ma l'infestazione si manifesta chiaramente solo in magazzino (Fig.2.9). La dannosità del balanino è molto variabile negli anni e nelle diverse località.



Figura 2.9 Larva di Balanino su frutto dopo la raccolta

Oltre ai carposfagi il castagno è attaccato da altri insetti defogliatori che non provocano danni ingenti all'economia della coltura. Negli ultimi decenni in Italia si è palesata la presenza di *Dryocosmus kuriphilus* comunemente chiamata "cinipide del castagno", si tratta di una piccola vespa originaria della Cina meridionale; gli attacchi del Cinipide sono individuabili per la presenza su foglie e germogli di caratteristiche galle (Fig.2.10) che possono anche coinvolgere i germogli apicali o laterali inglobando una parte delle giovani foglie e traducendosi in una riduzione dello sviluppo vegetativo delle piante con conseguente riduzione della fruttificazione.



Figura 2.10 Tipiche galle formatesi su foglie e fiori causate da *Dryocosmus kuriphilus*

Di seguito sono stati riassunte le principali patologie precedentemente elencate (Tab 2.3)

Specie	Nome comune	Sintomo/Danno
<i>Phytophthora cambivora</i> , <i>Ph. cinnamomi</i>	Mal dell'inchiostro	Imbrunimento del colletto, sofferenza della chioma, morte della pianta
<i>Cryphonectria parasitica</i>	Cancro della corteccia	Cancri corticali, disseccamenti di rami o branche
<i>Mycosphaerella maculiformis</i>	Fersa o Ruggine delle foglie	Maculature fogliari imbrunite
<i>Microsphaera alphitoides</i>	Oidio o Mal bianco	Patina biancastra sulle foglie; ingiallimenti e filloptosi anticipata
<i>Ciboria batschiana</i> , <i>Phomopsis endogena</i> , <i>Penicillium crustaceum</i> , <i>Gnomoniopsis pascoe</i>	Marciumi dei frutti	Marciumi e mummificazione delle castagne
<i>Dryocosmus kuriphilus</i>	Vespa cinese o Cinipide del castagno	Galle sulle foglie e sui germogli
<i>Pammene fasciana</i> , <i>Cydia fagiglandana</i> , <i>Cydia splendana</i>	Tortrici dei frutti	Le larve si nutrono dei frutti entro i quali scavano gallerie
<i>Curculio spp</i>	Balanino	Le larve si nutrono dei frutti

Tabella 2.3 Schema riassuntivo delle principali patologie del castagno (Mipaaf 2014)

2.3 La castanicoltura da frutto e da legno

La presenza del castagno in gran parte dei territori collinari e montani di tutta la dorsale appenninica e dell'arco prealpino, le varie forme di utilizzazione del legno e i prodotti derivati, testimoniano la sua multifunzionalità che può essere considerata un valore strategico per lo sviluppo di territori a rischio di marginalità. Il castagno, secondo Senni (1940), è più importante come pianta da frutto che da legno, e la sua coltivazione rappresenta l'anello di congiunzione tra la selvicoltura e l'arboricoltura per le cure di cui abbisogna. La coltivazione del castagno da frutto è stata fondamentale per il sostentamento delle popolazioni di molte zone montane e altocollinari appenniniche fino al primo dopoguerra e in qualche caso fino agli anni '60. Il miglioramento delle condizioni economico sociali della popolazione e il conseguente abbandono della montagna ne ha ridotto negli anni l'importanza strategica che aveva assunto. Da alcuni anni c'è un tentativo di recupero dei castagneti da frutto perché castagne e marroni hanno ancora un elevato valore evocativo che può diventare un volano anche per la sua valorizzazione economica, se opportunamente collegato agli aspetti nutrizionali e salutistici di questo alimento. I castagneti da frutto sono caratterizzati da una densità di 100-150 piante ad ettaro. (Fig. 2.11) In effetti questi valori possono variare sensibilmente, ma in generale i castagneti edificati da cultivar di pregio per frutto da consumo fresco (marroni) hanno densità minori di quelli realizzati con varietà per farina.



Figura 2.11 Castagneto da frutto in attività di coltura

Le tecniche colturali utilizzate nei castagneti in attività di coltura, sono quelle normalmente adoperate nella gestione delle tipiche colture da frutto

La potatura è uno strumento fondamentale per quanto riguarda la gestione dei castagneti da frutto tradizionali i quali sono costituiti per la maggior parte da piante secolari che sono attaccate da diverse patologie, e alle quali si richiede un aumento della produttività. La potatura va condotta in funzione dell'obiettivo da raggiungere, considerando il portamento naturale delle cultivar, valutando lo stato vegetativo e quello fitosanitario dell'albero, e scegliendo le tecniche sapendo che ognuna determina una differente reazione, anche in relazione alla stagione in cui si effettua l'intervento. Gli interventi di potatura si concludono con la gestione delle parti di pianta tagliate e, a seconda delle procedure adottate, possono determinarsi conseguenze rilevanti, spesso negative, sulla fertilità stagionale. Assieme ai residui delle potature anche i materiali delle ripuliture del sottobosco e della raccolta del frutto possono avere un ruolo determinante nel ciclo degli elementi del biosistema castagneto da frutto. Purtroppo, la pratica più dannosa risulta anche la più diffusa: si tratta dell'abbruciamento di tutti i materiali di risulta che comporta un impoverimento del suolo con conseguente perdita di fertilità. (Mariotti et al 2019)

L'innesto che da sempre è la tecnica di propagazione vegetativa utilizzata per moltiplicare e diffondere le varietà di castagno selettive dall'uomo. Le motivazioni per cui si ricorre a questa tecnica propagativa sono la sostituzione di piante morte o molto compromesse dal punto di vista vegetativo e produttivo conservando le varietà colturali tradizionali o

cambiando le cultivar autoctone con cultivar con appeal di mercato. Le tecniche di innesto più utilizzate dai castanicoltori locali sono quelle a “spacco pieno”, “doppio spacco”, “corona”, “gemma” e “zufolo”. Gli innesti vengono eseguiti solitamente sui polloni giovani di pochi anni in modo da assicurare un corretto attecchimento tra i bionti. **La raccolta** è solitamente effettuata manualmente e comporta elevati costi e dispendio di lavoro. Quella manuale può essere agevolata disponendo reti di plastica sotto gli alberi o, preferibilmente, sospese a 1,2-1,6 m da terra. Il Ctifl (*Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes*, Francia) ha messo recentemente a punto un sistema di raccolta meccanica delle castagne su rete che ne preserva pressoché integri i caratteri qualitativi esterni. (Hennion et al., in stampa). La raccolta meccanica presenta anche il vantaggio di rimuovere dal terreno tutti i frutti, anche quelli piccoli o bacati, evitando così che larve di insetti dannosi, soprattutto il balanino (*Curculio elephas*), abbiano la possibilità di interrarsi per sfarfallare l'anno successivo. Raccogliatrici meccaniche ad aspirazione o raccattatrici si stanno diffondendo negli impianti che per dimensioni e ortografia lo permettono.

Le prime sono caratterizzate da una buona affidabilità e maneggevolezza, adatte anche ad impianti di modesta superficie e per terreni in pendenza che presentano variazioni altimetriche di una certa entità. Quelle più utilizzate sono quelle trainate e semoventi. Queste richiedono che preliminarmente le castagne vengano andanate, operazione che viene eseguita con l'impiego di soffiatori a spalla o con macchine andanatrici il cui utilizzo è legato all'accessibilità del terreno. Le macchine raccogliatrici (Fig. 2.12) sono meno diffuse e necessitano anche queste di preventiva andanatura; sono macchine fornite di una “scopa” che spazzola progressivamente il terreno adattandosi alle imperfezioni della superficie, mentre una regolazione idraulica permette di sollevare le ruote della macchina nel caso in cui il terreno lo richieda. Le castagne vengono andanate nella parte destra della macchina e fatte salire verso la parte superiore della scocca per poi ricadere al di sopra di un nastro trasportatore in materiale plastico che a sua volta le invia nella camera di pulizia, dove una coclea gommata le fa scorrere sopra il crivello forato per la cernita ed il conseguente invio per mezzo di un ventilatore nel contenitore di stoccaggio.



Figura 2.12 Macchina raccattrice in azione

L'interesse alimentare nei confronti di questo frutto è dovuto principalmente alle sue caratteristiche organolettico/nutrizionali. Le analisi chimiche compiute su diversi campioni di marroni (CCIAA – Firenze) hanno evidenziato che questi frutti sono nutrienti e digeribili. 100 grammi di marroni freschi apportano mediamente 180 Kcal, un valore energetico elevato se si pensa alla frutta fresca, ma molto inferiore rispetto alle calorie apportate da 100 gr. di noci, nocciole, mandorle o altra frutta secca (circa 600 Kcal). Inoltre, sempre rispetto alla frutta secca, l'energia che i marroni forniscono è di pronto utilizzo. L'elevato tenore di carboidrati complessi li rende infatti più simili al frumento (pane, pasta) e al riso. La digeribilità è data quindi dall'amido che costituisce circa il 60% del prodotto secco ed è la fonte energetica principale. Il marrone è costituito dal 50% di acqua e da un buon tenore di zuccheri semplici (circa l'8%, il doppio rispetto agli zuccheri della pasta). Rilevante è anche il buon apporto di fibra, fondamentale per una sana ed attenta alimentazione. Come ulteriore pregio nutrizionale, il marrone presenta un basso contenuto di grassi: saturi ed un contenuto elevato di quelli grassi insaturi (omega 3 e omega 6), utili per la prevenzione delle malattie cardiovascolari. Molto elevato il contenuto di potassio (più del 10% RDA, dose giornaliera raccomandata) e anche di magnesio, calcio, ferro e fosforo. La presenza di componenti bioattivi o fitochimici completa il quadro nutrizionale di un prodotto che, indubbiamente, è in grado di completare e arricchire la dieta del consumatore. Inoltre, poiché nelle castagne è assente il glutine, le farine che si ottengono macinando il prodotto essiccato offrono un'interessante alternativa per la dieta dei celiaci (Mipaaf 2014).

In Italia sono certificati come prodotti DOP o IGP 4 varietà di castagne, e 8 di marroni:

- 1- Castagna di Cuneo IGP PIEMONTE
- 2- Castagna di Montella IGP CAMPANIA
- 3- Castagna del Monte Amiata IGP TOSCANA
- 4- Castagna di Vallerano DOP LAZIO
- 5- Marrone di Roccadaspide IGP CAMPANIA
- 6- Marrone di Caprese Michelangelo DOP - TOSCANA
- 7- Marrone di Castel del Rio IGP EMILIA ROMAGNA
- 8- Marrone di Combai IGP VENETO
- 9- Marroni del Monfenera IGP VENETO
- 10- Marrone del Mugello IGP TOSCANA
- 11- Marrone della Valle di Susa IGP PIEMONTE
- 12- Marrone di San Zeno DOP VENETO

Inoltre sono stati certificati 3 prodotti derivati dal castagno:

- 1- Farina di Neccio della Garfagnana DOP TOSCANA
- 2- Farina di castagne della Lunigiana DOP TOSCANA
- 3- Miele della Lunigiana DOP TOSCANA

Purtroppo, i marchi di qualità e d'origine sono ancora poco utilizzati anche nei territori direttamente interessati sia per una scarsa propensione di produttori e consumatori a considerarli una tutela e una garanzia, sia per un differenziale di prezzo troppo contenuto tra il prodotto non marcato e quello che rispetta i disciplinari di produzione. Oltre che per la produzione di castagne questa specie è tra quelle che il meglio si prestano al governo ceduo per l'abbondanza di germe dormienti che si trovano alla base del colletto e per la capacità della facoltà pollonifera a perdurare nel tempo.

Il ceduo di castagno è trattato per lo più allo stato semplice con poche matricine (40-80 per ettaro) tenute per un solo turno. Occasionalmente si trovano anche forme di ceduo disetaneo. I turni variano a seconda delle località e degli assortimenti che si vogliono ottenere, ma di solito variano tra 10 e 25 anni. Le Prescrizioni di massima di polizia forestale della regione Marche fino al 2018 imponevano un massimo di durata del turno di 30 anni. Dal 2018 questo è stato modificato dando la possibilità di arrivare fino a turno massimo di 60 anni in maniera tale di sfruttare le caratteristiche di questa specie. Il legno di castagno è stato parte importante della cultura e della tradizione nel territorio nazionale. Gli impieghi, fin dall'antichità, sono molteplici perché il legno si ritrova nelle strutture portanti degli edifici, negli infissi, nei soffitti, nei mobili ed in molti altri manufatti di

interesse storico artistico e di utilizzo domestico (Fioravanti e Galotta 2005; Romagnoli, 2001; Romagnoli et al., 2005; Romagnoli, 2007; Uzielli, 1995; Zanuttini, 1996; Zanuttini et al., 2001). Anche oggi, il legno di questa specie rimane ancora adoperato per gli usi più tradizionali, probabilmente perché legati all'attività di aziende di piccola e media dimensione, spesso a conduzione familiare. (Cielo et al., 1995a, 1995b, 1996a, 1996b; Fioravanti et al., 1993) In quest'ultimo caso la produzione prevalente è quella delle strutture portanti, paleria e assortimenti da opera, talora con realtà specifiche di una certa rilevanza come quelle legate agli infissi ed ai mobili. Il legno di castagno presenta una serie di peculiarità che lo rendono particolarmente apprezzato e idoneo a diversi usi. (Tab 2.3). Esteticamente trova riscontro nei gusti del consumatore per il suo colore marrone chiaro e per la venatura evidente, possiede buone caratteristiche di resistenza meccanica, una buona efficienza statica (rapporto fra resistenza e massa volumica), inoltre la massa volumica medio-bassa gli conferisce una buona stabilità dimensionale. Ha una discreta durabilità naturale, la duramificazione è precoce e questo fa sì che già nei giovani individui tale porzione di tessuto sia presente e molto estesa (Pividori et al., 2002; Zanuttini e Cielo, 1996). La specie inoltre presenta incrementi sostenuti che la collocano immediatamente al di sotto delle specie a rapidissimo accrescimento. Le criticità nella qualità del materiale legnoso sono dovute alla variabilità delle caratteristiche di durabilità e fisico-meccaniche del legno, in relazione alle provenienze geografiche ed alle modalità di accrescimento degli alberi (Fioravanti et al., 1995a, Fioravanti, 1999, Militz et al., 2003, Romagnoli et al., 2009a, Romagnoli et al., 2009b; Sarlatto et al., 2006). Hanno poi influenza sulla resa delle lavorazioni e sulla qualità del prodotto finale, i difetti di forma dei fusti, i nodi, il legno di reazione e le alterazioni cromatiche. Fortemente condizionanti per l'utilizzo del legno e per i processi di trasformazione sono infine il diametro di fine turno e la cipollatura; in particolare quest'ultima rappresenta il difetto tecnologico più diffuso, ma anche il più studiato (cf. Fioravanti et al., 1995b; Fioravanti, 1997; Fonti et al., 2002; Spina et al., 2008; Spina et al., 2009a, 2009b; Romagnoli et al., 2009c) Se adeguatamente supportato da tempestive cure colturali (Fioravanti et al., 2002; Fioravanti e Galotta, 1998), il castagno può consentire di ottenere, con turni di coltivazione mediamente lunghi (la specie dimostra una elevata dinamicità in età superiori a quelle dei turni consueti), fusti con caratteristiche dimensionali e tecnologiche idonee a rispondere alle aspettative del mercato. Il solo allungamento dei turni, se non accompagnato da una adeguata gestione selvicolturale, può invece determinare un decremento nella qualità (Romagnoli et al., 2009b; Spina et al., 2009a) dovuto alle ridotte dimensioni dei fusti, all'aumento dei difetti di forma, e ad una

maggior incidenza della cipollatura. In linea generale si può assumere quindi che, nelle condizioni stazionali più favorevoli, il castagno può essere considerato specie a rapido accrescimento, che ben si presta ad essere inserito in programmi di arboricoltura da legno da attuarsi attraverso schemi di gestione modulare orientati alla produzione di tipologie di assortimenti diversi. Le caratteristiche tecnologiche del legno rendono infatti il castagno specie versatile e idonea a molteplici impieghi che vanno dal palo, all'uso strutturale, e a molteplici tipologie di trasformazione industriale come segazione, sfogliatura, tranciatura, pannelli e travature. (Fig. 2.13)

	Castagno (<i>Castanea sativa</i>)
Colore	Alburno bianco-giallastro, duramen bruno; venatura fitta e sottile, sia a fiamma che rigata
Porosità	Elevata
Densità	Regolare
Peso specifico	550-570 kg/m ³
Resistenza	
• a compressione	Media 52 N/mm ²
• a flessione statica	Media 110 N/mm ²
• ai cambiamenti climatici	Ottima (soprattutto all'umidità)
Modulo di elasticità	11600 N/mm ²
Attitudine	
• lavorabilità	Buona
• fendibilità	Alta lungo la fibratura
• curvabilità	Bassa
• finitura	Ottima (più ridotta per impregnare il legno)
• assemblaggio	Buona per chiodi e viti
Anelli di accrescimento	Marcati e visibili
Vasi	Grossi, con porosità regolare
Raggi midollari	Fini, senza specchiature
Fibratura	Dritta nei giovani, elicoidali negli adulti
Tessitura	Grossolana
Ritiro	(mediamente limitato)
• assiale	Circa 0,3%
• radiale	Circa 4,3%
• tangenziale	Circa 6,6%
• volumetrico	Circa 11,2%

Tabella 2.3 Principali caratteristiche tecniche –meccaniche del legno di castagno (Raimondi 2014) –
(www.faidate360.com)



PALERIA DI CASTAGNO



Figura 2.13 Principali assortimenti derivati dal legno di castagno

Oltre alla produzione di legname da opera per le sue caratteristiche (Tab 2.4) il ceduo di castagno può essere utilizzato per la produzione di legna da ardere e di cippato.

Parametro	Valore	Fonte	Note
Massa volumetrica allo stato fresco g/cm^3	0,78 – 1,00 – 1,18	Giordano (1988):Tecnologia legno	G del
Massa volumetrica allo stato di umidità normale (12%) g/cm^3	0,37 – 0,56 – 0,76	Giordano (1988):Tecnologia legno	G del
Densità commerciale (legno con nodi, umidità compresa tra il 12% ed il 15% kg/m^3)	580	Giordano (1988):Tecnologia legno	G del
Densità apparente del cippato (albero intero) kg/m^3	326	Spinelli, R & Magagnotti, N (2007): Foresta, Legno, Energia.GAL energy	Arco alpino
Densità apparente del cippato (cimali) kg/m^3	305	Spinelli, R & Magagnotti, N (2007): Foresta, Legno, Energia.GAL energy	Arco alpino
Potere calorifico ponderale (MJ/kg)	~ 19	Hellrigl, B.(2004): “atti del convegno “Le biomasse agricole e forestali nel panorama energetico nazionale”	Legno allo stato anidro
Potere calorifico inferiore (MJ/kg)	17,2	Monarca	

Tabella 2.4 Alcuni dei principali dati tecnici del legno di castagno fonte Mipaaf 2014

In generale possiamo affermare che il ceduo di castagno rappresenta un ecosistema forestale antropizzato che ad una valenza ambientale connessa all'impatto dell'utilizzazione (Mattioli *et al.*,2008), associa una elevata potenzialità (rapida crescita) i cui prodotti possono trovare, se adeguatamente valorizzati in appropriate filiere produttive, spazi di alto interesse economico-finanziario.

2.4 I castagni monumentali

La legge n° 10 del 14 gennaio 2013 norma lo sviluppo degli spazi urbani, e definisce le Formazioni monumentali vegetali come: “

_Alberi ad alto fusto isolati o facenti parte di formazioni boschive naturali o artificiali ovunque ubicate che possono essere considerati come rari esempi di maestosità e longevità per età o dimensioni, o di particolare pregio naturalistico, per rarità botanica e peculiarità della specie ovvero che recano un preciso riferimento ad eventi o memorie rilevanti dal punto di vista storico, culturale, documentario o delle tradizioni locali”.

_I filari e le alberate di particolare pregio paesaggistico, monumentale, storico e culturale , ivi compresi quelli inseriti nei centri urbani. Gli alberi ad alto fusto inseriti in particolari complessi architettonici di importanza storica e culturale, quali ad esempio ville, monasteri, chiese , orti botanici e residenze storiche private.

È vietato effettuare qualsiasi intervento sulle formazioni vegetali monumentali o abatterle senza autorizzazione del Comune. In zona montana l'autorizzazione è rilasciata dalla Comunità montana qualora delegata dal Comune. L'autorizzazione è rilasciata solo in caso di eccezionale necessità o gravità.

Legge Forestale Regionale della regione Marche definisce le FMV all'articolo 2 lett 1 come alberi di qualunque specie, i filari, i gruppi e qualsiasi altro elemento o formazione vegetale di particolare interesse storico- culturale o di particolare pregio naturalistico-paesaggistico, che per età o dimensioni possono essere considerati come rari esempi di maestosità e longevità o che recano un preciso riferimento ad eventi o memorie rilevanti dal punto di vista storico, culturale, o delle tradizioni locali.. Nel 2010 queste formazioni sono state censite dagli enti preposti al censimento e nel 2013 è stato pubblicato il censimento regionale.

Le Formazioni Vegetali Monumentali presenti nella Regione Marche e segnalate dai Comandi Stazione Forestale delle Marche sono complessivamente 864 appartenenti a 68 specie vegetali. Tra queste è presente il castagno che essendo un albero molto longevo (500-1500 anni) con un limite biologico intorno ai 1000 anni (Bourgeois 1992) può raggiungere grandi dimensioni Il censimento del 2013 ha individuato due individui (n°242

e 243) in comune di Acquasanta Terme (AP).da annoverare nelle formazioni monumentali vegetali I due esemplari sono conformi alla definizione di albero monumentale in considerazione del diametro ad 1,30 metro di altezza, anche se l'individuo 243 dimostra un'inclinazione della fibra maggiore facendo il confronto con le differenze di circonferenza misurate alla base del tronco e ad 1,30 metro. Nessuno dei due ha struttura policormica. Il castagno n.242, ubicato in località Umito, è denominato localmente "Lù piantò de screccò" (Fig. 2.14) ed è considerato il più grande dei castagni nelle Marche con una circonferenza del fusto che supera i 6 m, e un'età, stimata intorno ai 300 anni (Tab 2.5). Le sue condizioni vegetative non sono buone con segni lasciati dal cancro corticale e dal mal d'inchiostro. Tuttavia, oltre a mantenere un valore legato all'adattabilità della vita vegetale sul territorio, garantisce ancora la conservazione di un importante habitat caratterizzato dalla cospicua presenza di legno morto (CFS, 2013).



Figura 2.14 Castano monumentale in località Pozza e Umito (A:P) denominato "Lù Piantò de Screccò"

Scheda regionale n.	242	243
Data rilevamento	12/01/10	18/01/11
Rilevatori	Lupacchini S. – Falcioni A.	Falcioni A. – Romano G.
Nome scientifico	Castanea sativa	Castanea sativa
Nome locale	Piantò de Screccò	/
Comune	Acquasanta terme (AP)	Acquasanta terme (AP)
Località	Umito	Pozza
Altitudine	607 m s.l.m.	885 m s.l.m.
Pendenza media	50%	15%
Esposizione	Ovest	Nord
Uso del suolo	Bosco	Bosco
Tipo di proprietà	Privata	Privata
Area protetta	Parco Nazionale (ZPS)	Parco Nazionale (ZPS)
Vincoli	Paesaggistico-Idrogeologico	Paesaggistico-Idrogeologico
Circonferenza fusto:		
• 1,30 m	7,60 m	5,88 m
• alla base	8,70 m	8,60 m
Diametro 1,30 m	2,42 m	1,87 m
Altezza:		
• totale	24 m	15 m
• del segmento indiviso	5 m	3 m
Diametro proiezione della chioma:		
• medio	14 m	9 m
• minimo	12 m	8 m
• Massimo	16 m	10 m
Policormicità	No	No
Secolarità	Sì	Sì

Tabella 2.5 Caratteristiche dendrometriche dei due castagneti secolari segnalati dalla regione Marche (FMV Marche)

2.5 La coltivazione del castagno nel Monte dell'Ascensione

Secondo i dati dell'Indagine Istat sulle strutture e sulle produzioni delle aziende agricole relativa al 2016, le aziende agricole con castagneto da frutto in Italia sono circa 18.000, con una superficie investita a castagneto da frutto pari a poco meno di 43.000 ettari. Rispetto al 2010, le aziende sono diminuite del 40% e la superficie del 25% mentre rispetto al 2000, in meno di venti anni le aziende si sono ridotte del 73% e la superficie si è quasi dimezzata (Fig. 2.16).

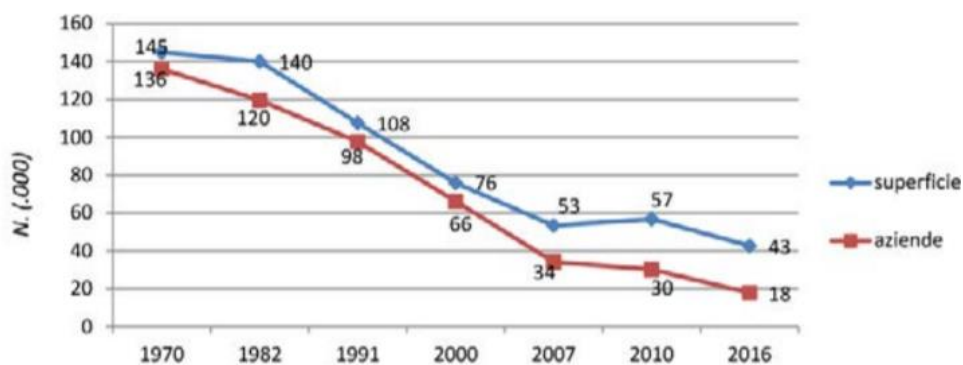


Figura 2.16. Evoluzione del numero e superficie in ettari delle aziende con castagneto da frutto in Italia dal 1970 al 2016 (fonte: Istat, Censimento agricoltura, vari anni e Indagine SPA 2007 e 2016)

Il 60% circa dei conduttori delle aziende con castagneto da frutto ha età pari o superiore a 55 anni e gli ultrasessantacinquenni rappresentano una quota pari al 34% del totale. Seguono i conduttori con età compresa tra 60 e 64 anni (13% del totale) e quelli con età compresa tra 55 e 59 anni (12% del totale). I capoazienda giovani, di età compresa tra 24 e 39 anni, sono pari al 10% circa del totale mentre i giovanissimi, con età compresa tra 16 e 24 anni, pari allo 0,8%. I capoazienda con età compresa tra 40 e 54 anni sono pari al 30%. Il 35% circa delle aziende è gestito da un capoazienda donna. Il 67% dei capoazienda ha un livello di istruzione pari o inferiore alla scuola secondaria di primo grado (terza media), il 25% ha un diploma, mentre solo il 7,5% è laureato. Il 3,4% non possiede alcun titolo di studio. L'analisi della composizione della manodopera agricola vede al centro dell'attività aziendale i componenti familiari che concorrono all'83% delle giornate di lavoro svolte nelle aziende castanicole (Istat 2017). Una situazione analoga la riscontriamo anche nel Monte dell'Ascensione dove sono presenti castagneti che fanno parte della categoria forestale CA20 e sono localizzati nel versante Nord, Nord Est (Fig.2.17). In questi territori le aziende locali che coltivano il castagno sono di piccolissime dimensioni, che spesso non superano i 1000-2000 m². L'estensione totale dei castagneti in attività di coltura non supera i 5-6 ha (Urbinati e Carlacchiani 2021).) con una produzione insufficiente per una maggiore commercializzazione: questa estrema frammentazione delle proprietà è avvenuta nel corso degli anni ha causato la perdita di interesse da parte dei proprietari verso una gestione adeguata dei propri possedimenti.

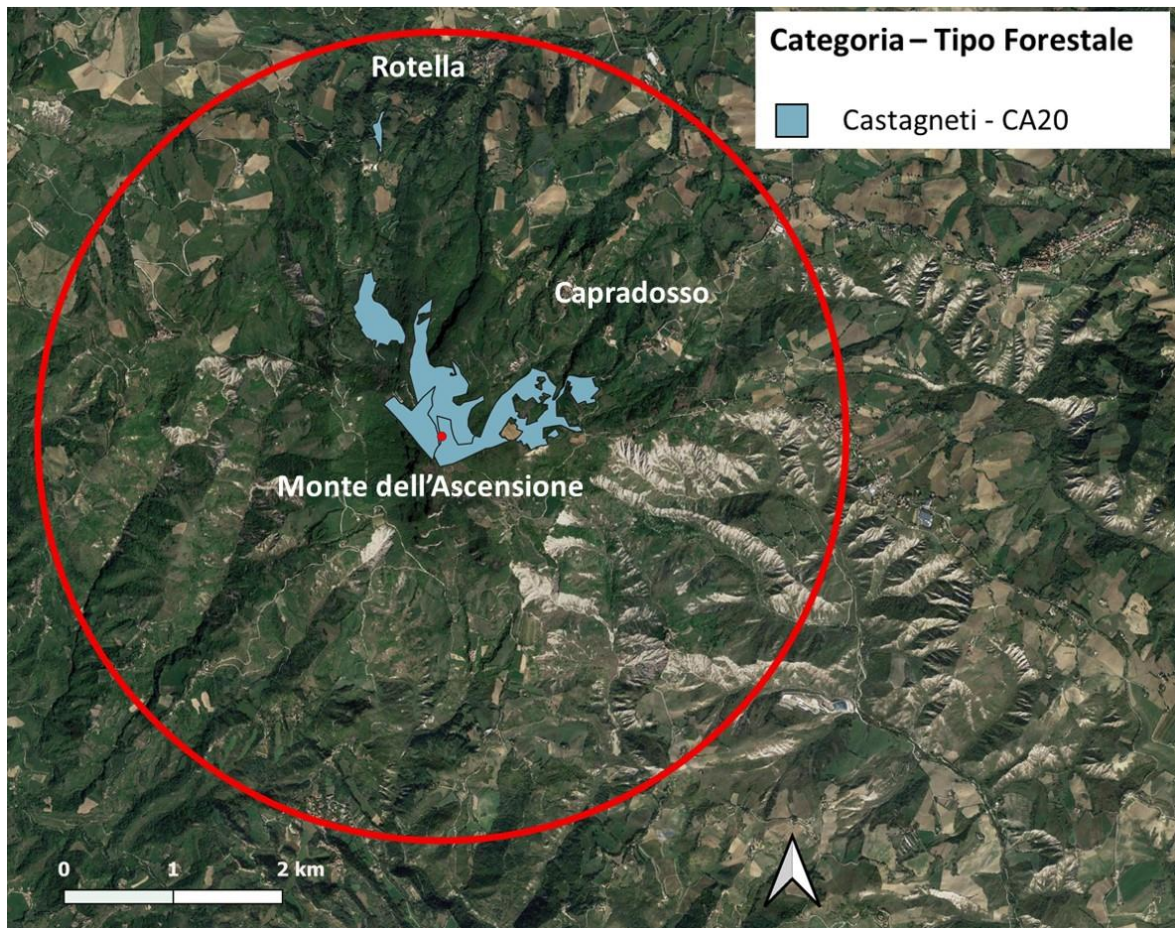


Figura 2.17 Distribuzione dei castagneti nella macro-area del monte dell'Ascensione (AP)

Questo è il problema principale di queste aree che unito allo scarso interesse che il castagneto riscuote nei giovani sta provocando l'abbandono dei vecchi castagneti all'interno dei quali il bosco sta riprendendo i propri spazi causando la conseguente chiusura degli stessi. I pochi Castagneti in attività di coltura sono a conduzione diretta con prevalenza di manodopera familiare. tratta, infatti, di "aziende" che fanno modesto ricorso all'acquisto di fattori di consumo extra-aziendali (fertilizzanti, antiparassitari, meccanizzazione, ecc.). Di fatto, la castanicoltura viene condotta con un contenuto utilizzo di mezzi tecnici.. Attualmente nell'area del monte Ascensione sono presenti circa 149 ettari di castagneti, in gran parte abbandonati e solo in piccola parte governati a castagneto da frutto. La presenza di castagneti da frutto nell'area di studio è documentabile dai primi anni del secolo scorso, infatti, Vigiani (1902 ,1923) descriveva la presenza di almeno 6/7 varietà locali nell'area interna del Piceno, fermano e alto maceratese. Tra queste è citato un marrone che viene così descritto "*castagne alte 28 mm lunghe 32 mm e larghe 20mm, pelose in alto e attorno all'ilo che è piccolo*". Successivamente Breviglieri (1955) in un ampio e dettagliato studio sulle migliori varietà di castagno italiane evidenzia zone di

eccellenza nel territorio ascolano, elencando alcune varietà /cultivar attribuite al grande gruppo del marrone toscano, fra cui il marroncino marchigiano. Guidi (2006) sostiene che il marroncino marchigiano potrebbe identificarsi con il Marroncino dell'Ascensione (Fig 2.18) la cui presenza è segnalata nel versante Nord dell'omonima montagna e probabilmente in alcuni comuni della provincia di Fermo. Grazie anche all'impegno di un castanicoltore locale si è riusciti a far iscrivere la cultivar del Marroncino dell'Ascensione nel repertorio della regione Marche (n° 130 inserita il 15 12 2020). I frutti di questa varietà sono contenuti in ricci che hanno aculei corti e le seguenti dimensioni medie: diametro maggiore 5,7 cm, diametro minore 4,8 cm, altezza 4,3 cm. Ogni riccio contiene in media 3 acheni. Questi sono di forma prevalentemente globosa ed hanno le seguenti dimensioni medie: lunghezza 3,4 cm, larghezza 2,0 cm, altezza 2,7 cm e un peso medio di 10 semi di circa 110 g. Essi sono così caratterizzati: cicatrice basale (ilo) di dimensioni medio-piccole (in media 1,9 cm²), pericarpo (o perisperma) lucido di colore marrone o marrone rossiccio con striature più scure sul dorso, spesso in bassorilievo; episperma sottile tegumento mediamente aderente all'endosperma; endocarpo (o endosperma) di colore bianco chiaro. Esso è prevalentemente mono embrionale e con limitate introflessioni dell'episperma. La polpa è di colore bianco ricca di amidi. La produzione media è di 30-50 kg per pianta adulta in buone condizioni, con frutti di pezzatura omogenea. Presenza di circa 200 piante fruttifere (meno di 100 alberi /ha). Il marroncino dell'Ascensione è apprezzato non solo localmente e prevalentemente dedicato al consumo diretto come, ma utilizzato anche per la preparazione dei ravioli dolci ascolani e del castagnaccio in casa e in qualche forno locale.



Figure (2.17) Il Marroncino dell'Ascensione nel Repertorio regionale Marche

2.6 Normative regionali per la gestione ed il recupero dei castagneti

Per le sue caratteristiche produttive il castagneto da frutto si pone a confine tra una coltura agraria e una coltura forestale. Il d.lgs 34/2018 art 5 comma 1 lettera b definisce i castagneti da frutto in attività di coltura o oggetto di ripristino colturale aree escluse dalla definizione di bosco. La regione Marche ha regolato la gestione di queste formazioni ai sensi della L.r. 6/2005 e del sopracitato decreto legislativo attraverso l'articolo 32 delle prescrizioni di massima e polizia forestale DGR 1732/2018 dove all'articolo 32 individua 3 tipologie di castagneto da frutto:

1. Castagneto da frutto in attualità di coltura: (superficie agricola utilizzata (SAU) a castagneto da frutto, puro o semi puro, sottoposto alle ordinarie cure colturali e a pratiche agronomiche continuative e ricorrenti aventi cadenza almeno annuale. Non è considerato bosco.
2. Castagneto da frutto coltivato, ma non in attualità di coltura: (assenza di anche uno dei requisiti). Bosco
3. Castagneto da frutto abbandonato: (assenza di cure colturali, effettuata al limite la sola raccolta).

Ognuna di queste 3 tipologie di castagneto è soggetto a diversa tipologia di trattamenti (Tab 2.6). Nel castagneto in attualità di coltura sono liberamente eseguibili:

- a. la potatura di allevamento, formazione, produzione e ringiovanimento, compresa la capitozzatura e la preparazione dei portainnesti;
- b. l'esecuzione di innesti;
- c. il taglio della vegetazione invadente e la ripulitura della superficie allo scopo di facilitare la raccolta delle castagne;
- d. la formazione ed il ripristino di ripiani sostenuti da muri a secco e da ciglioni inerbiti;

Sono eseguibili dopo la presentazione di DIA:

- a. la sostituzione di piante di castagno morte o non più produttive fino ad un massimo di n. 5 all'anno;
- b. il taglio dei polloni di castagno e di altre specie;
- c. il concentramento e la bruciatura del materiale di risulta, in spazi idonei, lontani dalle chiome e nel pieno rispetto della normativa e pianificazione regionale concernente la prevenzione, il contrasto e la lotta agli incendi boschivi e della vegetazione.

Richiedono autorizzazione del competente ente:

- a. il taglio delle piante arboree da seme di altre specie, sparse o presenti in piccoli gruppi, presenti all'interno di castagneti da frutto;
- b. l'esercizio della coltura agraria all'interno dei castagneti;
- c. il diradamento dei castagni da frutto finalizzato ad una migliore distribuzione spaziale dei soggetti;
- d. il taglio dei castagni da frutto per altri scopi, consentito in ogni caso fino a n. 2 piante/anno a condizione che gli stessi vengano sostituiti;
- e. la conversione dei castagneti da frutto a fustaia da legno.
- f. l'estirpazione delle ceppaie, con l'obbligo di colmare le buche

Il recupero dei castagneti da frutto abbandonati a castagneto da frutto coltivato o in attività di coltura, deve essere eseguito attraverso il taglio della vegetazione spontanea, la potatura, il taglio di vecchie piante e l'innesto di nuovi individui. Tutto ciò previa autorizzazione dell'Ente competente il quale può avvalersi di stipulare una polizza a garanzia dell'effettivo svolgimento dei lavori di recupero.

In definitiva il castagneto da frutto in attività di coltura non è assimilabile al bosco sia per la normativa nazionale sia per quella regionale che tuttavia lo disciplina al pari di un bosco ed anzi ne prescrive il mantenimento è l'impossibilità salvo le autorizzazioni degli enti preposti di ridurlo, non assimilandolo nei fatti ad una coltura agraria come invece pareva nella legge regionale 6/2005.

3. Materiali e metodi

3.1 Caratteri ambientali dell'area di studio

3.1.1 Caratteri geo-morfo-litologici e pedologici

Il monte dell'Ascensione dapprima chiamato Monte Nero (dovuto probabilmente alla presenza dei boschi che ne rivestono le pendici), poi monte Polesio, dal punto di vista amministrativo fa parte, a sud del territorio del comune di Ascoli Piceno, a sud est del comune di Appignano del Tronto a nord est del comprensorio di Castignano e a nord di quello di Rotella, a nord ovest di Force e a sud ovest include parte dei comuni di Palmiano e Venarotta. Il monte raggiunge i 1100 metri s.l.m. al vertice della rupe di Santa Polisia e domina isolato le basse colline che chiudono le valli dei fiumi Tronto e del Tesino (Fig. 3.1)



Figura 3.1 Fisionomia del Monte dell'Ascensione

Per l'analisi delle caratteristiche del territorio e del paesaggio, è stata identificata un'area quadrata di 2404 ha (Fig.3.2) che include tutto il comprensorio del monte dell'Ascensione e una parte del territorio circostante.

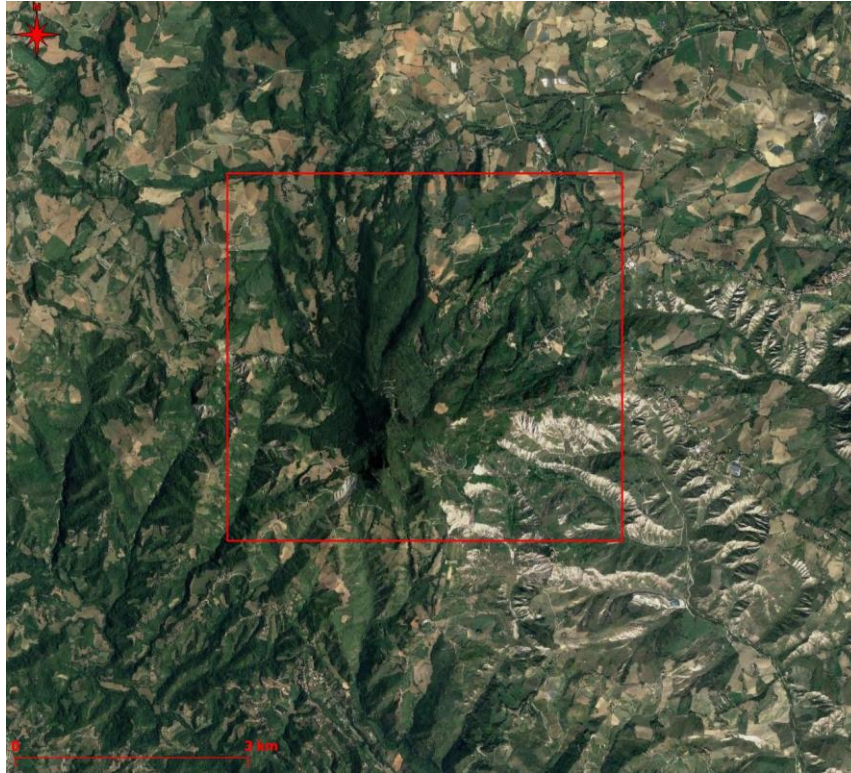


Figura3.2 Inquadramento area oggetto di analisi

Sul versante meridionale della montagna nascono diversi torrenti tutti affluenti del fiume Tronto. Sul versante opposto nasce il Tesino che dalle pendici orientali della montagna arriva dopo 34 km al Mare Adriatico. Il monte è costituito principalmente da materiali di sedimentazione dovuti al trasporto fluviale verso il litorale marino qui ubicato secondo i movimenti della paleogeografia del Miocene. La genesi è da collegare al tardo movimento orogenetico che ha interessato un vasto bacino di sedimenti nel quale da Pliocene inferiore al Pleistocene inferiore (Fig 3.4) si sono accumulati materiali terrigeni sui depositi arenacei con intercalazioni di natura gessosa.(Galiè, Vecchioni 1999).

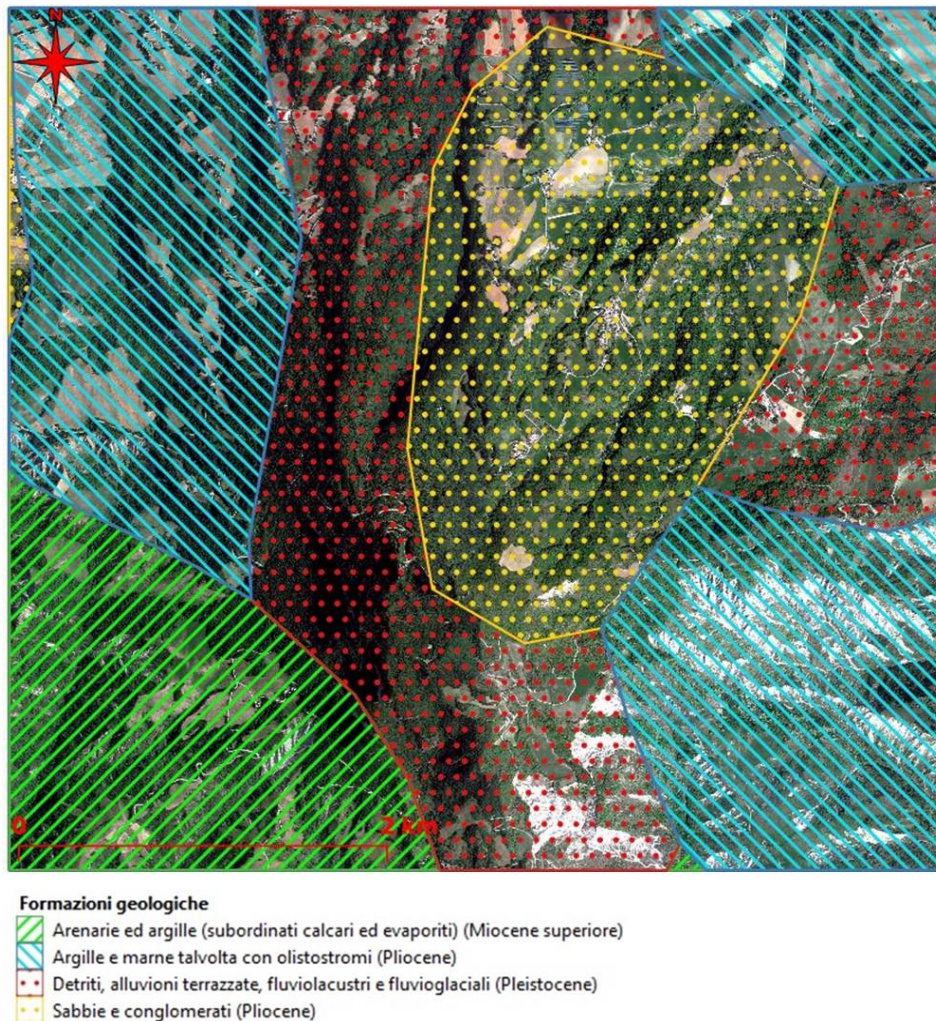


Figura 3.3 Formazioni Geologiche presenti al Monte dell'Ascensione

Dalle pendici del Monte dell'Ascensione nascono diversi piccoli corsi d'acqua come il torrente Chiaro Morto che si immette più a Sud nel torrente Chiaro, il fosso Ischia e il fosso della Ripa, che alimentano le acque del torrente Bretta, il fosso dell'Oste ed il fosso Torbidello Secondo, che sfociano nel torrente Tesino, posto a nord dell'area di studio. Il fitto reticolo idrografico di superficie è disteso lungo gli assi generati dalle fratture. La disposizione molto particolare dei conglomerati, mantelli detritici ed argille favorisce la formazione di sorgenti, specie di contatto, catturate per alimentare gli acquedotti destinati al rifornimento idrico. L'area del Monte dell'Ascensione è di natura prevalentemente pelitica (Galiè, Vecchioni 1999). I terreni di questo tipo per lo più argillosi danno luogo a terreni poco acclivi, in cui si instaurano fenomeni gravitativi diversi; la morfologia di queste aree è legata prevalentemente all'azione della gravità. La presenza di argille permette l'innescio di processi erosivi accentuati che modificano rapidamente la morfologia del territorio e scoprono lembi di paleosuperfici. L'esistenza di vaste aree argillose ha

provocato vistosi fenomeni erosivi che danno vita ai caratteristici Calanchi. L'area calanchiva, risultato dello scorrimento superficiale delle acque meteoriche sui terreni argillosi o marnosi, è formata da un insieme di micro-bacini idrografici molto ramificati, che si ricongiungono ad un canale principale. La pioggia distrugge i crinali appena formati, creandone di nuovi in basso, producendo continui mutamenti a seguito di tali erosioni repentine. Il risultato finale di questa rapida azione è il disfacimento del fianco collinare; il ruscellamento superficiale porta infatti il materiale rimosso verso il basso, approfondendo il canale erosivo. Sono da segnalare soprattutto nell'area di Rotella alcuni vulcanelli di fango collegato ad emissione di acque salse, spesso germoglianti per l'ascesa in superficie di gas.

3.1.2 Caratteri climatici

Mancano quasi totalmente osservazioni e dati relativi ai parametri meteorologici necessari per poter classificare il clima del monte dell'Ascensione. Dalle carte relative alla temperature dell'aria si evince che il valore annuo si aggira sui 14° C.(Galiè, Vecchioni 1999) Per quanto riguarda le precipitazioni si può far riferimento alla ripartizione delle medie annue e stagionali delle precipitazioni in base all'altitudine (Mennella, 1970); gran parte del territorio oggetto di studio è situato al di sotto dei 1.000 metri s.l.m., all'interno del bacino del fiume Tronto con valori medi annuali tipici della fascia medio-basso collinare che vanno dagli 897 mm per le fasce più basse ai 1060 mm per le fasce più alte (Amici e Spina, 2002). A supporto di queste affermazioni, sono stati reperiti i dati di 2 località situate vicino al rilievo. Le due stazioni sono Montemoro frazione di Force (671 msl) con 995 mm annui, e Porchiano, frazione di Ascoli Piceno (558 msl) con 844mm annui. Le piogge sono distribuite nel periodo primaverile e autunnale con un lungo periodo di aridità estiva. Le piogge sono distribuite nel periodo primaverile e autunnale con un lungo periodo di aridità estiva. Piuttosto rare le precipitazioni nevose, limitate alle parti più elevate del rilievo (Galiè e Vecchioni 1999).

3.1.3 Caratteri vegetazionali e copertura forestale

Sul monte dell'Ascensione è diffusa la formazione vegetale definibile sinteticamente foresta a caducifoglie, con la caratterizzante presenza del castagno condotto a fustaie per la produzione di castagne da frutto. Tale formazione vegetale richiama il tipo di paesaggio marchigiano della foresta i cui caratteri sono connotati dalla presenza di sclerofille sempreverdi, di caducifoglie ed aghifoglie in interdipendenza con il particolare ambiente alto collinare e montano. Alla fisionomia tipica del querceto sub mediterraneo, della collina marnosa ed arenacea segue quella dei boschi cedui delle quote prossime o superiori ai 1000

metri (Pedrotti et al. 1970). Il piano vegetazionale più propriamente collinare è costituito dal quercu carpineto, in prevalenza a macchia di roverella (*Quercus pubescens*) accompagnato da una folta vegetazione arbustiva. Sopra i 600 metri si ha la vegetazione del tipo orno-ostrieto. Qui si ha il predominio del carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e dell'orniello (*Fraxinus ornus*), a cui sono associati il maggiociondo (*Laburnum anagyroides*), il sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*), il sorbo montano (*Sorbus aria*) e saltuariamente il tiglio (*Tilia cordata*) e diverse specie di acero (*Acer spp.*). Importantissima è la presenza del Castagno (*Castanea sativa*) e del Faggio (*Fagus sylvatica*). Non è rara la presenza di specie vegetali introdotte dall'uomo soprattutto in prossimità delle abitazioni e lungo le strade come la robinia e il sambuco. Vanno inoltre menzionati alcuni rimboschimenti con pino nero e larice. La visione di insieme ci restituisce una vegetazione estremamente ricca e diversificata per ambienti: il bosco, il pascolo; la radura; calanco, gli ecotoni e i campi coltivati. Nell'area oggetto di analisi sono state individuate 8 categorie forestali, tra queste i querceti gli orno ostrieti e i castagneti sono le categorie maggiormente rappresentate (Fig.3.4).

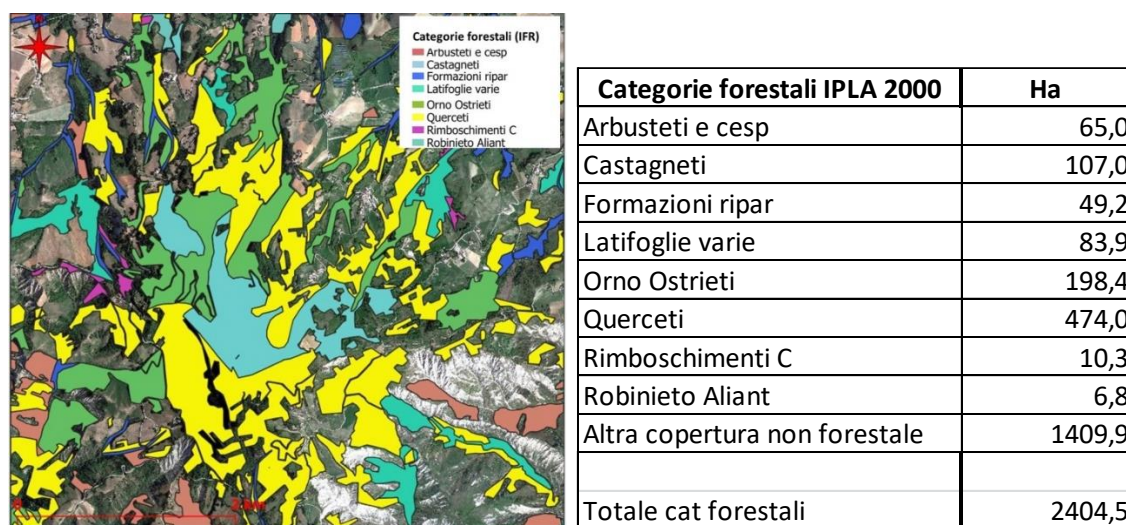


Figura 3.4 Categorie forestali presenti nell'area del Monte dell'Ascensione (Elaborazione da dati IPLA, 2001)

3.1.4 Emergenze naturalistiche e vincoli ambientali

Il territorio del SIC/ZPS Monte dell'Ascensione rientra del foglio 133 quadrante IV (foglio 1:100.000 - 133 Ascoli Piceno) della Carta Topografica Regionale alla scala 1:25.000 La ZPS Monte dell'Ascensione (inclusiva del SIC che ha estensione pari a 1.152 ettari) ricade nei comuni di Ascoli Piceno, Rotella e Castignano, con una superficie rispettivamente di circa 658 ettari, 625 ettari, 179 ettari, per un totale di 1.463 ettari. L'unico centro abitato presente all'interno è Capradosso, un paese con circa 150 abitanti, frazione di Rotella. La

morfologia dell'area è quella tipica della fascia collinare che si pone tra la zona costiera e quella montana della provincia di Ascoli Piceno; la quota massima dell'area è di 1.110 metri s.l.m. identificata con il toponimo di "Rupe di Santa Polisia" che rappresenta il punto più alto del Monte dell'Ascensione, mentre la quota più bassa è posta a 214 metri s.l.m., lungo il tratto del Fosso della Ripa". La maggior parte del territorio ricompreso all'interno del perimetro del SIC/ZPS è coperto da superfici boscate, in particolare da cedui e cedui invecchiati di roverella con una superficie stimata di 187 ettari (32,2%) e da castagneti con una superficie stimata di 149 ettari (25,7%), di cui parte governati a castagneti da frutto. Il versante sud-orientale è invece dominato da superfici calanchive ed aperte a prevalenza di graminacee e piante annuali con una superficie stimata di 191 ettari (32,9%) (Chiros 2015). Fino a 600-700 metri s.l.m. sono presenti appezzamenti coltivati e incolti mosaicati con aree calanchive nei versanti meridionali e orientali e da boschi negli altri versanti. Le coltivazioni prevalenti sono graminacee e foraggere. Il Sito di importanza comunitaria denominato IT5340003 presenta una superficie pari a ettari 1.152, e coincide quasi completamente con l'omonima zona di protezione speciale IT5340021. Che si estende per 1.463 ha All'interno di questo sono stati individuati 11 habitat presenti nell'allegato I della Direttiva Habitat (Fig. 3.5)

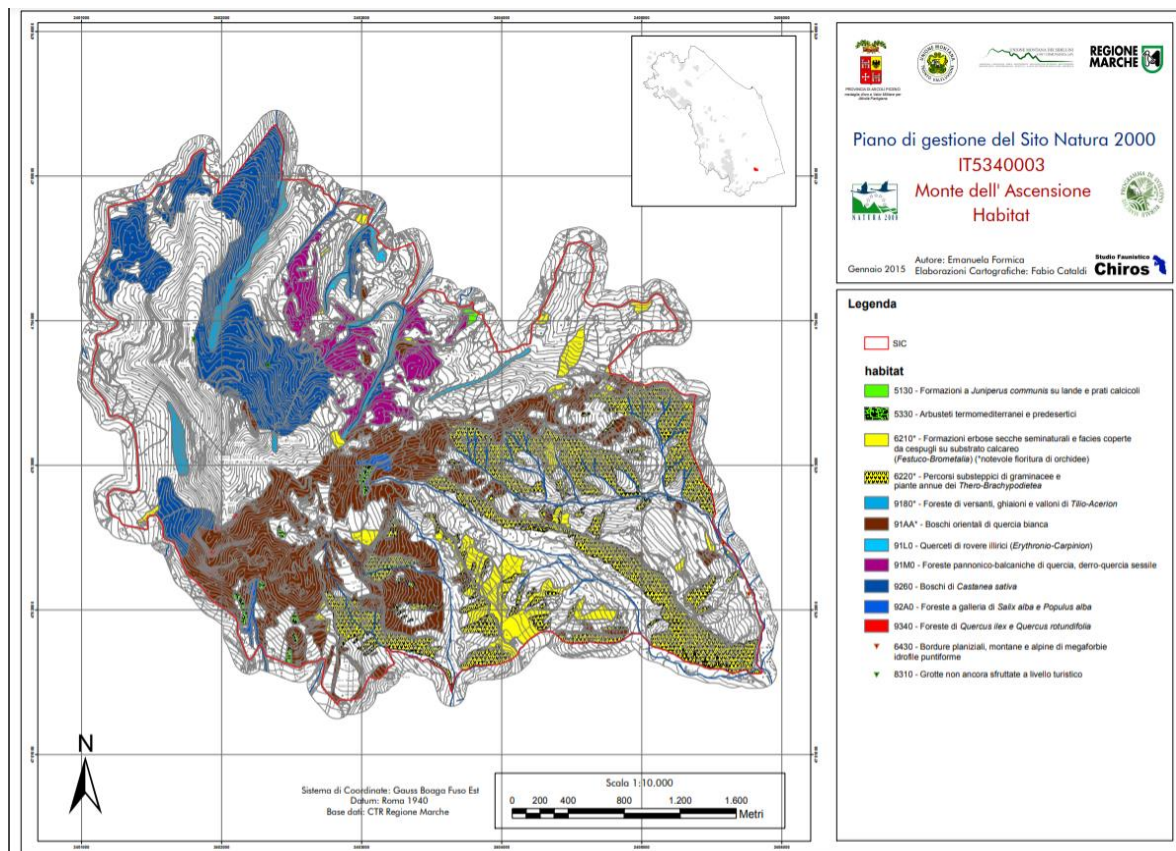


Figura 3.5 Distribuzione habitat Sic (fonte Studio Faunistico Chiros s.s.)

Gli habitat facenti parte del Sito di importanza Comunitaria sono soggetti a misure di conservazione predisposte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela de territorio. Di particolare interesse per lo studio è l'habitat 9260 "boschi di *Castanea sativa*, all'interno di questo sono state individuate dal piano di gestione due diverse tipologie di intervento e conservazioni in base alla tipologia del soprassuolo presente. Il piano individua due tipologie di castagneti: "i castagneti da frutto vetusti ed i castagneti gestiti a ceduo. Per i primi trattandosi di formazioni forestali che derivano fundamentalmente da impianti produttivi di origine antropica che una volta abbandonati si sono velocemente rinaturalizzati, si prevedono due tipologie di azione in base all'indirizzo selvicolturale che si vuole perseguire; se sottoposti ad evoluzione controllata si richiede il mantenimento di tutti gli esemplari vetusti, compresi quelli morti e la ripulitura saltuaria (possibilmente ogni 5 anni), se invece si opta per il recupero che deve essere accompagnato da misure di lotta sanitaria si prevede il rilascio di 3 piante morte non attaccate dal mal dell'inchiostro per ettaro aventi diametro di almeno 25 cm. I boschi cedui caratterizzati da una netta predominanza del castagno, possono mantenere l'attuale gestione facendo attenzione alla difesa fitosanitaria del castagneto. Nel caso di avviamento a fustaia (es. nei cedui invecchiati), nel tempo è auspicabile impostare una fustaia disetanea.

La flora del Monte dell'Ascensione non contiene specie presenti in allegato II della Direttiva Habitat ma è comunque ricca di specie rare e di elevato interesse fitogeografico. Numerose sono le specie già segnalate nella Lista rossa delle piante d'Italia indicate come vulnerabili, alcune considerate estinte per altre regioni ed altre considerate a minor rischio. Un buon numero delle specie osservate rientra inoltre nell'elenco riferito alla L.R. n° 52/74, aggiornato nel 1992. Molte specie sono segnalate per il rischio di scomparsa in seguito alla loro rarità o per il loro interesse officinale o per la loro vistosa fioritura. All'interno della Zona di Protezione Speciale sono state segnalate 10 specie di uccelli nidificanti e 7 di uccelli migratori/svernati.

3.2 L'analisi delle variazioni di copertura vegetale

L'analisi della variazione della copertura forestale è stata eseguita a scala di paesaggio all'interno dell'area quadrata di 2404 ha. L'analisi diacronica si è basata sull'utilizzo e gestione di dati ricavati da materiale aerofotogrammetrico storico e recente, in un arco temporale ampio circa 70 anni. In totale sono state utilizzate 2 immagini: la prima immagine, meno recente, è un fotogramma del "Volo GAI" del 1954 in formato digitalizzato di proprietà dell'IGMI (Istituto Geografico Militare Italiano). Questa immagine fa parte della prima ripresa aerea dell'intero territorio italiano. La seconda, più

recente, è stata ottenuta attraverso l'esportazione da Google Satellite di 6 immagini satellitari del 2021. In seguito all'esportazione e salvataggio, queste sono state mosaicate attraverso l'utilizzo del software Quantum GIS 3.16. È stata selezionata questa immagine in quanto è la più recente e di semplice acquisizione tra quelle disponibili.

L'immagine storica è stata ortorettificata attraverso l'utilizzo del pacchetto *Orthoengine* del software PCI Geomatica 2012. Nel software è stata caricata l'immagine del volo GAI, l'immagine recente già georeferenziata (immagine Google 2021) ed il modello digitale del terreno (DEM) "Tinality" (Tarquini s. et al. 2007) con una risoluzione spaziale di 10 m.

Dopo aver inserito i parametri fotogrammetrici (focale dell'obiettivo, sistema di riferimento, scala di analisi, etc.), settato la risoluzione in uscita a 1 m e collocato le marche fiduciali per l'orientamento interno, sono stati posizionati manualmente 50 GCP (*Ground Control Points*), punti ben riconoscibili in entrambe le immagini, ed estratte le quote per ogni punto. Terminato il posizionamento è risultato un errore residuo medio di circa 11 m. Dopo questi passaggi, è stato applicato l'algoritmo del software, ottenendo così un'immagine ortorettificata in formato .tiff del fotogramma del "Volo GAI" del 1954. La risoluzione spaziale di entrambe le immagini equivale a 1 m. Le 2 immagini precedentemente processate sono state ritagliate sull'area quadrata di 2404 ha e caricate sul software ENVI 5.1 per la creazione delle mappe di copertura del suolo. Si è optato per l'utilizzo di un processo automatico e "supervisionato", con l'obiettivo di ottenere delle carte di copertura bosco/non-bosco. Per questo motivo, sono stati distribuiti nelle due immagini circa 30 poligoni di interesse sopra la copertura bosco e altri 30 sopra tutte le altre coperture (aree agricole, aree non vegetate, aree urbane). La distribuzione dei poligoni su coperture ben riconoscibili in entrambi le immagini (1954 e 2021) è stata necessaria per istruire l'algoritmo di classificazione, il quale automaticamente segmenterà gruppi di *pixel* in poligoni e ne classificherà la copertura per somiglianza a quella riscontrata all'interno dei poligoni di interesse definiti manualmente dall'operatore. L'algoritmo utilizzato per entrambi le immagini è stato il "*minimum distance*", il quale ha classificato le immagini secondo le due classi definite (bosco e non-bosco) con un'unità minima di mappatura di 100 m² in formato vettoriale. Su tali immagini, è stato applicato un filtro con finestra mobile di 9x9 per smussare i contorni dei poligoni e ridurre quello che viene definito effetto "sale e pepe". Dopo una correzione visiva delle mappe di uso del suolo, sono state estratte in ambiente GIS le superfici del bosco e della restante copertura e calcolate le variazioni in un foglio di calcolo Excel. Oltre all'analisi della variazione della copertura dal 1954 al 2021, è stata analizzata la copertura forestale dell'area in oggetto utilizzando

altre tipologie di dati già prodotti e disponibili alla fruizione, in particolare:

- carta forestale del regno di Italia del 1936 (<http://carta1936.dicam.unitn.it/>);
- Corine Land Cover 1990 (<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>).
- Corine Land Cover 2018 (<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>).

3.3 Il rilevamento dendrometrico-strutturale nei castagneti

Dopo attenta analisi cartografica e specifici sopralluoghi in campo sono state individuati tre siti di campionamento in prossimità di tre castagneti in attività di coltura, ma rappresentativi di assetti strutturali diversi. In specifiche aree di saggio (ADS), dopo una caratterizzazione ecologico-selvicolturale del soprassuolo, sono stati effettuati dei rilievi dendrometrico-strutturale e quello fitosanitario sugli individui di castagno, con schede specificamente predisposte. Le tre zone individuate dopo attenta analisi cartografica e specifici sopralluoghi in campo in prossimità di 3 castagneti in attività di coltura appartengono al foglio 29 particella 211 al foglio 30 particella 25 e 75 del comune di Rotella (AP) (Fig. 3.6).

	Latitudine	Longitudine	Altitudine (m slm)	Esposizione
Ads1	42,929076	13,558835	911 m	NO
Ads 2	42,928465	13,558835	870 m	NE
Ads 3	42, 926477	13,560222	853 m	E

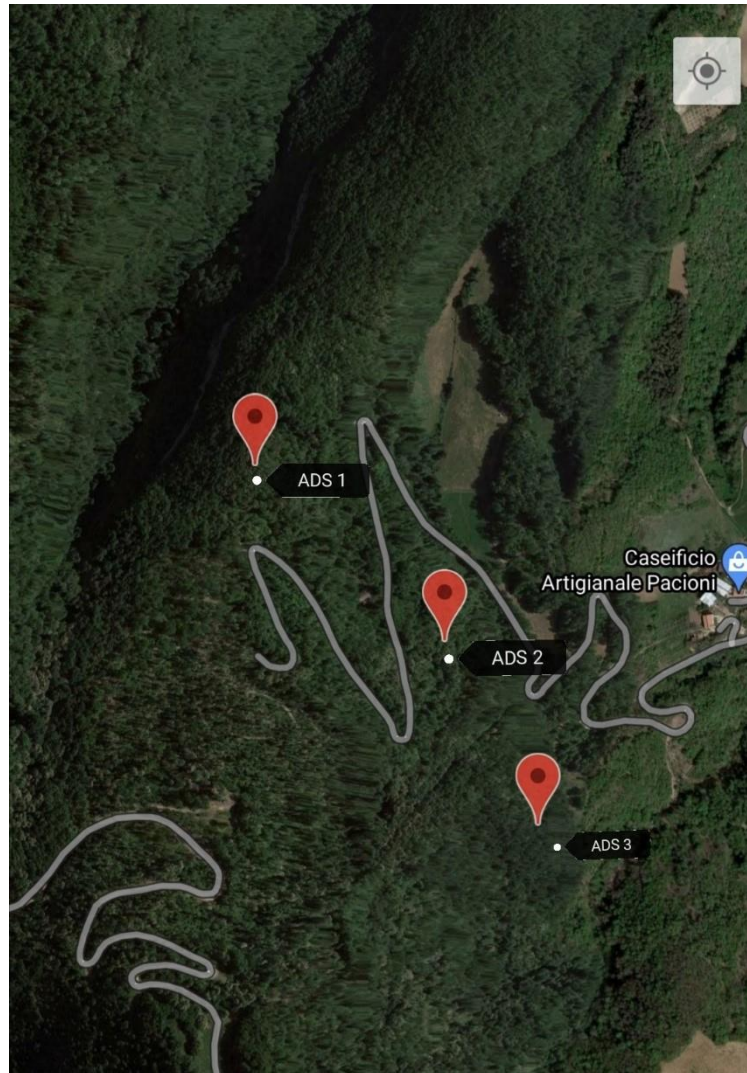


Figura 3.6 Localizzazioni delle aree di saggio nei castagneti di Capradosso

In ogni area di saggio è stata eseguita analisi qualitativa del soprassuolo mediante la descrizione dei caratteri stazionali utilizzando le schede di Progetto Bosco, un sistema integrato a supporto della pianificazione forestale ed in particolare della redazione dei piani di gestione. A tale scopo sono state usate le schede A e B1 per il rilievo in campo delle caratteristiche stazionali e strutturali del popolamento. La scheda A (Descrizione dei fattori ambientali e di gestione) (Fig. 3.7) consente la registrazione dei anagrafici e geografici di ogni area di saggio e di descrivere la stazione forestale ed eventuali limitazioni alla possibile gestione della stessa quali:

- Limitazioni geomorfologiche e pedologiche dell'area valutabili mediante la presenza o meno di fattori di dissesto come erosine superficiale e fattori limitanti per lo sviluppo delle radici
- Limitazioni determinate da specie animali, parassiti o agenti meteorici

Nella scheda A è possibile riportare anche la presenza di fattori limitanti di carattere logistico, quali l'accessibilità all'area e l'eventuale presenza di ostacoli che potrebbero rendere difficili gli interventi gestionali e selvicolturali. La scheda B1 (Fig. 3.3) "Descrizione della formazione arborea inquadra i caratteri bioecologici e colturali delle formazioni arboree che costituiscono la particella. Oltre alla forma di governo in atto è possibile descrivere la composizione specifica sia dello strato dominante che di quello dominato, che è rappresentato sia dalle specie arboree che da quelle erbaceo -arbustive e dalla rinnovazione. La scheda B1 (Fig. 3.8) prevede anche la definizione di una funzione prevalente assegnabile al popolamento e di ipotizzare le diverse tipologie di interventi selvicolturali futuri.

bosco rilevatore data

Scheda A per descrivere i fattori ambientali e di gestione

della particella _____ oppure della sottoparticella _____

comune _____ altitudine prev. _____

nome del luogo _____ pendenza prev. _____ %

_____ ha superficie totale

POSIZIONE FISIOGRAFICA PREVALENTE

crinale	dosso d'ante	versante	alto	medio	basso	fondo valle	planura	compiluvio	ripianto
---------	--------------	----------	------	-------	-------	-------------	---------	------------	----------

ESPOSIZIONE PREVALENTE

NO	N	NE
O	nulla	E
SO	S	SE

DISSESTO

	asse nte	< 5%	< 1/3	> 1/3	pericolo di peggioramento
erosione superf. o incanalata	0	0	0	0	0
erosione catastrof. o calanchiva	0	0	0	0	0
frane superficiali	0	0	0	0	0
rotolamento massi	0	0	0	0	0
altri fattori di dissesto	0	0	0	0	0

LIMITI ALLO SVILUPPO DELLE RADICI

	assenti o limitati	< 1/3	< 2/3	> 2/3	pericolo di peggioramento
superficialità del terreno	0	0	0	0	0
rocciosità affiorante	0	0	0	0	0
pietrosità	0	0	0	0	0
ristagni d'acqua	0	0	0	0	0
altri fattori limitanti	0	0	0	0	0

DANNI

	assenti	< 5%	< 1/3	> 1/3	pericolo di peggioramento
bestiame selvatici	0	0	0	0	0
fitopatogeni e parassiti	0	0	0	0	0
agenti meteorici	0	0	0	0	0
movimenti di neve	0	0	0	0	0
incendio	0	0	0	0	0
utilizzazioni o esbosco	0	0	0	0	0
attività turistico-ricreative	0	0	0	0	0
altre cause	0	0	0	0	0

ACCESSIBILITÀ

insufficiente sul _____ % e buona sul _____ %

OSTACOLI AGLI INTERVENTI

assenti o irrilevanti	scarsi o facilmente superabili	numerosi o rilevanti ma superabili	non superabili
-----------------------	--------------------------------	------------------------------------	----------------

CONDIZIONAMENTI ELIMINABILI

nessuno	eccesso pascolo	eccesso selvatici	contestazioni proprietà	altre cause...
---------	-----------------	-------------------	-------------------------	----------------

FATTI PARTICOLARI

nessuno	pascolo in bosco di	emergenze storico-nat.	sorgenti o fonti	usi civili	altri fatti...
	bovini ovini caprini equini altri				

IMPRODUTTIVI INCLUSI NON CARTOGRAFATI

su _____ ha e/o sul _____ % della superficie

rocce	acque	strade	viali taglie	altri...

PRODUTTIVI NON BOSCATI INCLUSI NON CARTOGRAFATI

su _____ ha e/o sul _____ % della superficie

OPERE E MANUFATTI

assenti	strade camionabili	piste camionabili	strade trattorabili	piste trattorabili	tracciati per mezzi agricoli minori	piazzi o buche di carico	edifici	sistemi
gradonamenti	muri recinti	paravallanghe	elettrodotti	tracciati telefoniche	condotte idriche	cave	aree sosta	parcheggi

sentieri guidati | impianti sciistici | altre cose...

Figura 3.7 - Scheda A Progetto bosco

bosco rilevatore data

Scheda B1 per descrivere una formazione arborea

particella o sottoparticella _____

struttura e sviluppo

a _____ ceduo _____ in ripro _____ imma _____ mat _____ invec _____
sterzo _____ duzione _____ turo _____ chiato _____

COMPOSIZIONE SPECIFICA

con matricina _____ natura _____
asse _____ insuffi _____ adeg _____ ecce _____
nte _____ ciente _____ uata _____ ssiva _____

80% o più _____

tagliata _____ novelleto _____ spes _____ perti _____ fustala mono _____
a raso _____ posticcia _____ sina _____ cala _____ ane _____ ita _____ ura _____ atura _____ vazione _____

50% o più _____

20% o più _____

fustala stratificata

adulta su _____ matura su _____
ceduo _____ perti _____ caia _____ ceduo _____ perti _____ caia _____
giovane _____ fustala _____ ceduo _____ perti _____ caia _____
giovane _____ fustala _____

meno del 20% _____

fustala pluripiana _____

a _____ eccesso diametri _____
struttura _____ picc _____ medi _____ gro _____
equilibr _____ oli _____ ssi _____

per _____ per _____
d'albero _____ gru _____
noi _____ collettivi _____

Stratificata su ceduo _____

TIPOLOGIA FORESTALE _____

ORIGINE DEL BOSCO

dissemi _____ artifi _____ aga _____ bosco di _____
nazione _____ diale _____ mica _____ neoform _____
naturale _____ azione _____

ETÀ PREVALENTE

accertata _____

VIGORIA

poco _____ mediamente _____ molto _____
vigoroso _____ vigoroso _____ vigoroso _____

VILOTTI-LACUNE COPERTURA

ass _____ pres _____
enti _____ enti _____

DENSITÀ

sca _____ adeg _____ ecce _____
rsa _____ uata _____ ssiva _____

STRATO ARBUSTIVO

assente _____ <5% <1/3 <2/3 >2/3 _____

Specie significative _____

STRATO ERBACEO

assente _____ <5% <1/3 <2/3 >2/3 _____

Specie significative _____

NOVELLAME

asse _____ spor _____ diff _____
nte _____ adico _____ uso _____

RINNOVAZIONE

lib _____ sotto _____
ero _____ coper _____
tura _____

suffi _____ insuffi _____
ciente _____ lente _____

Specie _____

INTERVENTI RECENTI

nessu _____ cedua _____ sterzo _____
no _____ zione _____

ceduazione _____ preparazione _____ avvia _____ sementazione _____
sotto fustala _____ avviamento _____ fustala transitoria _____
cure colturali popo _____ sfollo _____ dirada _____ taglio _____
lamenti giovani _____ mento _____ raso _____

taglio _____ tagli _____ cura- _____ cure minime _____ rimboschi _____ risarcimento o _____ interventi fitosanitari _____ spalca _____ ampliamento _____
buche _____ successivi _____ zione _____ collettivi _____ mento _____ rinfoltimento _____ o recupero danni _____ ture _____ viabilità forestale _____

manutenzione _____ opere accessorie _____ consolidamento, regimazione, _____ altri _____
straordinaria viabilità _____ e AIB _____ ingegneria naturalistica _____ interventi _____

specifcare _____

FUNZIONE

produrre _____ altre produzio _____ prodotti del suolo _____ protezione _____ f. naturalistiche _____ f. ricreative, scien _____
legname _____ ni dagli alberi _____ o del sottobosco _____ idrogeologica _____ o conservative _____ tifiche o didattiche _____

ORIENTAMENTO SELVICOLTURALE

proseguire il go _____ conversione _____ coesistenza di governo _____ governo a alto fusto con uni _____
verno a ceduo _____ a alto fusto _____ a ceduo e a alto fusto _____ ca classe di età prevalente _____

governo a alto fusto a ri _____ bosco- _____ evoluzione natu _____ evoluzione natu _____
innovazione permanente _____ parco _____ turale guidata _____ rale incontrollata _____

IPOTESI INTERVENTO FUTURO

nessu _____ cedua _____ sterzo _____
no _____ zione _____

ceduazione _____ preparazione _____ avvia _____ sementazione _____
sotto fustala _____ avviamento _____ fustala transitoria _____
cure colturali popo _____ sfollo _____ dirada _____ taglio _____
lamenti giovani _____ mento _____ raso _____

taglio _____ tagli _____ cura- _____ cure minime _____ rimboschi _____ risarcimento o _____ interventi fitosanitari _____ spalca _____ ampliamento _____
buche _____ successivi _____ zione _____ collettivi _____ mento _____ rinfoltimento _____ o recupero danni _____ ture _____ viabilità forestale _____

manutenzione _____ opere accessorie _____ consolidamento, regimazione, _____ altri _____
straordinaria viabilità _____ e AIB _____ ingegneria naturalistica _____ interventi _____

specifcare _____

PRIORITÀ E CONDIZIONAMENTI

imme _____ entro _____ entro _____ diff _____
diata _____ primo _____ secondo _____ ibile _____
periodo _____ periodo _____

subordi _____
nato alla _____
viabilità _____

DATI DI ORIENTAMENTO DENDROMETRICO diametro preval. cm _____; altezza preval. m _____; n° alberi _____/ha.

Figura 3.8 scheda B1 progetto bosco

Rilevamento dendrometrico-strutturale

In corrispondenza di ogni sito è stata tracciata un'area di saggio di 15 m di raggio, delimitata con l'uso del distanziometro Vertex III, uno strumento composto da un trasponder che emette ultrasuoni e lo strumento vero e proprio che calcola la distanza (orizzontale e reale) da esso (Fig. 3.9)



Figura 3.9 Ipsometro Vertex III

I primi individui immediatamente esterni alla circonferenza sono stati marcati con vernice spray. Si è poi proceduto al cavallettamento totale con misurazione del diametro a 1.3 m e da terra di tutti gli individui, sia vivi che morti presenti nell'area di saggio fatta eccezione degli individui con diametro inferiore ai 5 cm. Di ogni individuo è stata poi valutata la specie e se di origine gamica oppure agamica. Lo strumento utilizzato in questa fase è stato il cavalletto dendrometrico (Fig. 3.10), costituito da alluminio e plastica formato da un'asta graduata con braccio fisso ad una estremità ed uno scorrevole. In seguito, si è proceduto a misurare sempre con il Vertex III, l'altezza dendrometrica su circa il 15% delle piante cavallettate appartenenti alle classi diametriche più rappresentative.



Figura 3.10 Cavalletto Dendrometrico

Infine, per determinare età e dinamica di accrescimento su alcune piante appartenenti alle classi diametriche più rappresentative è stata prelevata una "carota" legnosa con la trivella di Pressler, uno strumento formato da un trapano di acciaio, da un estraattore e da un manubrio in cui si alloggiavano a riposo estraattore e trapano (Fig. 3.11). Le carote prelevate sono state fissate con nastro carta su un apposito supporto legnoso e poi portate in

laboratorio per la successiva preparazione e analisi. Tutti i dati dendrometrici ottenuti sono stati trascritti utilizzando la scheda di piedilista di cavalettamento (Fig. 3.12).



Figura 3.11 Trivella di Pressler per l'estrazione delle carote incrementali

UNIVPM - DSA - Area Sistemi Forestali
Piedilista di cavalettamento per boschi cedui

Località:		Data:								Rilevatore:				NOTE			
C	Cavalettamento Poligoni								Cavalettamento Matricine				Rilevamento Ispometrico				
	specie 1	sp 2	sp 3	sp 4	sp 5	sp 6	sp 7	sp 8	sp 1	sp 2	sp 3	sp 4	DBH	P	M	Htot	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	
37																	

Figura 3.12 Piedilista di cavalettamento utilizzato per il rilevamento dendrometrico nei castagneti

3.4 Il rilevamento fitosanitario nei castagneti

In una seconda fase in ogni area di saggio è stata eseguita la valutazione dello stato fitosanitario dei soli individui di castagno presenti. Le osservazioni sono state riportate anche in questo caso in una scheda appositamente predisposta (Fig. 3.13).

Università Politecnica delle Marche – D3A – AREE Sistemi Forestali & Difesa delle piante

RILIEVO SU INDIVIDUI DI CASTAGNO

Rilevatore _____ Sito _____ Area di saggio _____ Data rilievo _____

Pianta	Waypoint	Innestato (I) / Selvatico (S)	Pollone (P) / Monocormico (M)	DBH 1	Altezza totale 2	Cancro letale (n)	Cancro non letale (n)	Estensione cancro (cm) (Lunghezza x Larghezza)	Localizzazione cancro: Branche (B) / Tronco (T)	Presenza di fruttificazioni fungine	% chioma disseccata 0, 1 (1-25), 2(26-50), 3 (50-75), 4 (morta)	Danni cinipide: 0 (sana), 1 (1-25), 2(26-50), 3 (50-75%), 4(>75%)	Clorosi: 0 (sana), 1 (1-25), 2(26-50), 3(50-75%), 4(>75%)	Mai d'inchiodo: 0 (sana), 1 (microfilia), 2 (ingiallimento), 3 (disseccamento chioma), 4 (imbrunimento al colletto), 5 (morta)	Olidio: 0 (sana), 1 (1-25), 2(26-50), 3 (50-75%), 4(>75%)	Fersa: 0 (sana), 1 (1-25), 2(26-50), 3(50-75%), 4(>75%)	Carie del legno: presenza di carpofori	Mosaico del castagno: 0 (sana), 1 (1-25), 2(26-50), 3 (50-75%), 4(>75%)	Presenza di rizomorfe (Armilleria)	Note e foto
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				

Figura 3.13 Scheda per il rilievo Fitosanitario

Sono stati presi in considerazione il diametro di ogni individuo di castagno e la presenza di cancro corticale (*Cryphonectria parasitica*) quantificata per numero, localizzazione, virulenza ed estensione totale in cm (lunghezza x larghezza). Infine, si è proceduto a valutare il grado di disseccamento della chioma attraverso 5 classi con valori da 0 a 5 (Tab.3.1)

Classe 0	Ottima vigoria
Classe 1	Da 1-25% della chioma disseccata
Classe 2	Da 26-50% della chioma disseccata
Classe 3	Da 51-75% della chioma disseccata
Classe 4	>75 % della chioma disseccata
Classe 5	Pianta Morta

Tabella 3.1 Classi di vigoria della chioma

3.5 L'analisi dei dati

I dati raccolti sono stati in una seconda fase riportati sul foglio di calcolo "Excel" e analizzati. I dati raccolti sono stati trascritti su foglio elettronico Excel e utilizzati per il calcolo dei principali parametri dendrometrici, riferiti sia ai singoli alberi che ai soprassuoli censiti nelle tre ADS. I parametri dendrometrici calcolati sono:

- Numero individui ads e ad ha;
- N. polloni per ceppaia;
- distribuzione diametrica;
- diametro medio;
- area basimetrica ads e ad ha;
- altezza media;
- curva ipsometrica.

Una volta ricavata la curva ipsometrica si è calcolato il volume attraverso le tavole di cubatura dell'INFC (Tabacchi et al. 2011). Attraverso queste, è stata individuata la formula di previsione per la cubatura di soprassuoli analizzati che risulta essere :

$$v = b_1 + b_2 d^2 h + b_3 d \quad (v[dm^3], d[cm], h[m])$$
$$b' = [-2.0010 \quad 3.6524 \cdot 10^{-2} \quad 7.4466 \cdot 10^{-1}]$$

Tale formula è stata applicata ad ogni singola classe diametrica di 5 cm ed estesa a tutti gli individui facente parte della stessa in maniera tale da ottenere il volume (m³) dell'intera area di saggio per poi riportarlo all'ettaro.

In un secondo momento sono stati analizzati i principali caratteri fitopatologici, in particolar modo relativi al cancro corticale in quanto è risultata la patologia maggiormente presente nell'area di studio. I parametri analizzati sono:

- incidenza della malattia;
- letalità del cancro;
- percentuale di chioma essiccata, in classi di intensità;
- estensione e posizione.

Tutti i dati poi, come per l'analisi del soprassuolo, sono stati raccolti in appositi grafici e tabelle riassuntive con le relative percentuali.

4. Risultati

4.1 Evoluzione della copertura forestale

Dall'analisi della Carta Forestale del 1936 è emerso che l'area oggetto di studio di estensione complessiva pari a 2400 ha, aveva una copertura vegetale di circa 350 ha. caratterizzati da tre tipi forestali prevalenti: il castagno ad alto fusto (44% della sup. forestale), i boschi misti governati a ceduo (43%) e le fustaie di rovere e farnia (135) (Fig. 4.2)) che evidenzia ancora una prevalente vocazione alla castanicoltura.

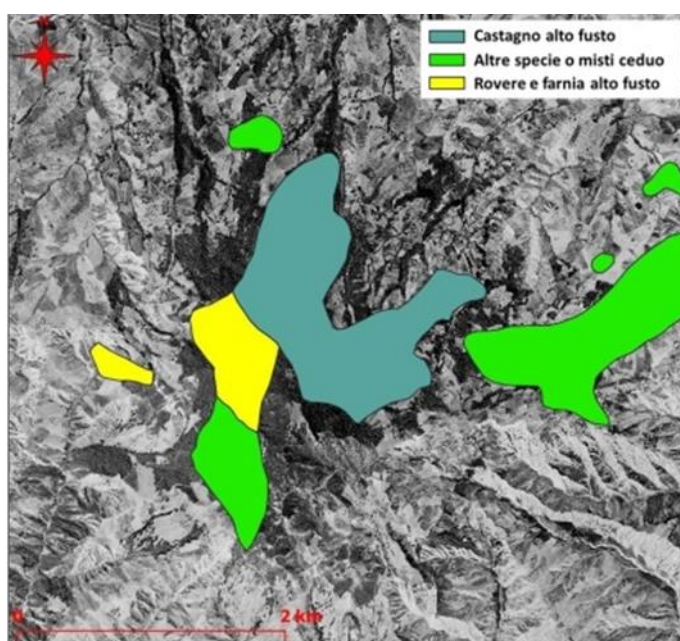


Figura 4.1 Copertura forestale del Monte Ascensione (elaborazione da Carta forestale 1936)

Come si evince dalla figura 4.1 la gestione selvicolturale utilizzata era quello ad alto fusto, di minore estensione era il governo a ceduo. Purtroppo, questi dati non sono direttamente confrontabili con quelli disponibili per gli anni successivi che non consentono una differenziazione tipologica della copertura forestale, ma possono comunque costituire un riferimento generale per attestare un progressivo aumento di superficie forestale.

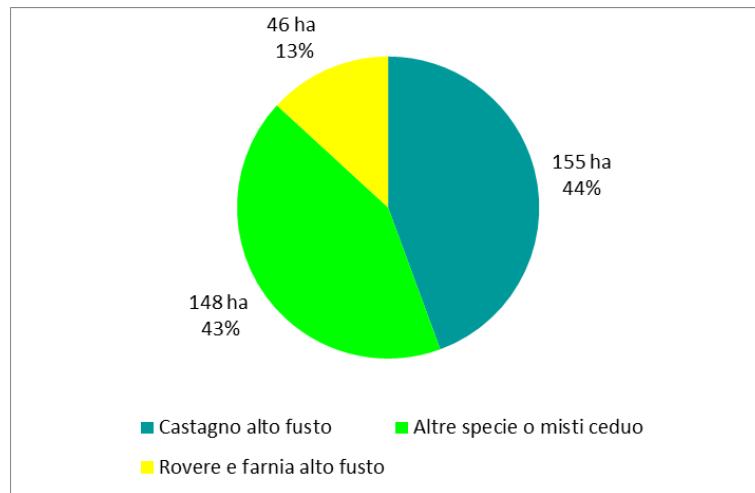


Figura 4.2 Distribuzione delle formazioni forestali nel 1936

Le ortofoto del 1954 (Fig.4.3.) e del 2021 (Fig.4.4) evidenziano che nel corso degli anni la copertura forestale è aumentata progressivamente infatti come si può vedere bene dalla mosaicatura ottenuta attraverso il software Qgis delle due ortofoto, le zone con la superficie con copertura forestale è sensibilmente aumentata (Fig.4.5a, 4.5b) come si può vedere dal grafico (Fig.4.6) si passati dagli 885 ha di bosco del 1954 ai 1400 ha del 2021 con una aumento assoluto di copertura forestale di 506 ha. In termini relativi, si nota un aumento del 57 % della copertura boschiva e una diminuzione del 37 % della superficie agricola/non forestale, Questo processo è stato causato soprattutto dal diffuso abbandono delle aree coltivate e dei pascoli avvenuto massicciamente nel secondo dopo guerra.

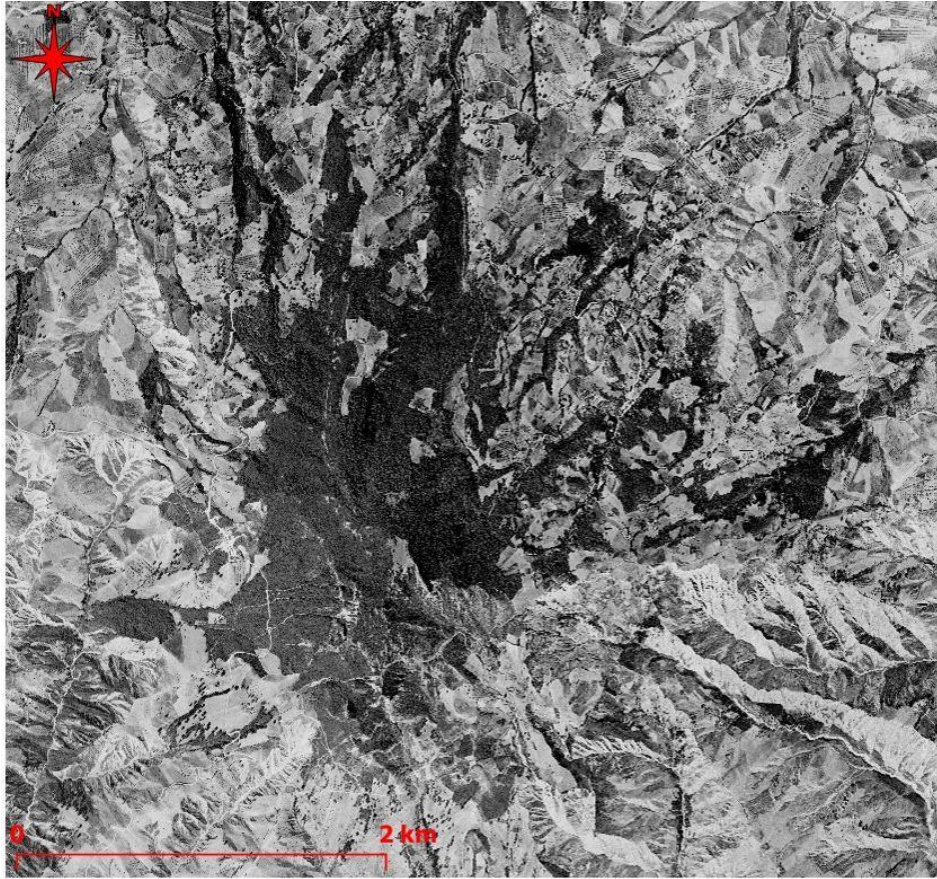


Figura 4.3 Ortofoto 1954

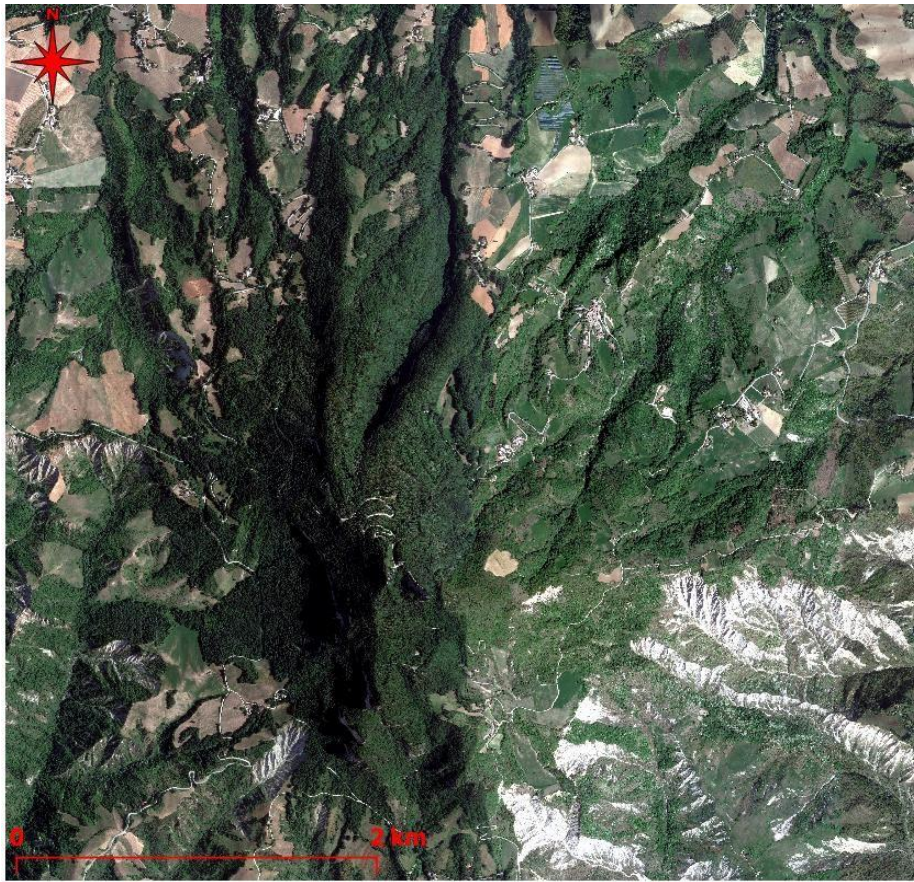


Figura 4.4 Ortofoto 2021

- Bosco
- Non bosco

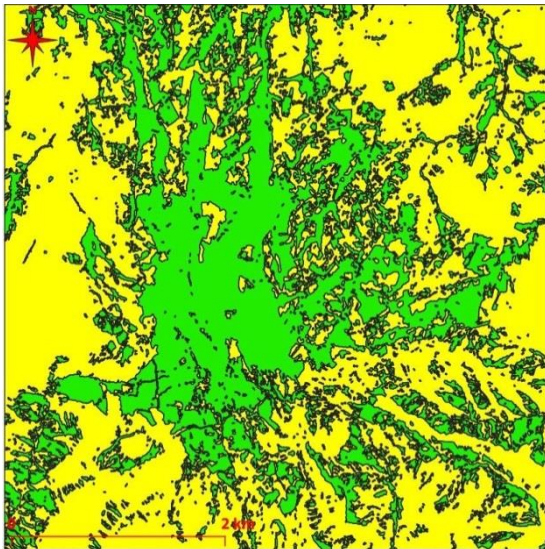


Figura 4.5 a Copertura vegetale ricavata da ortofoto 1954

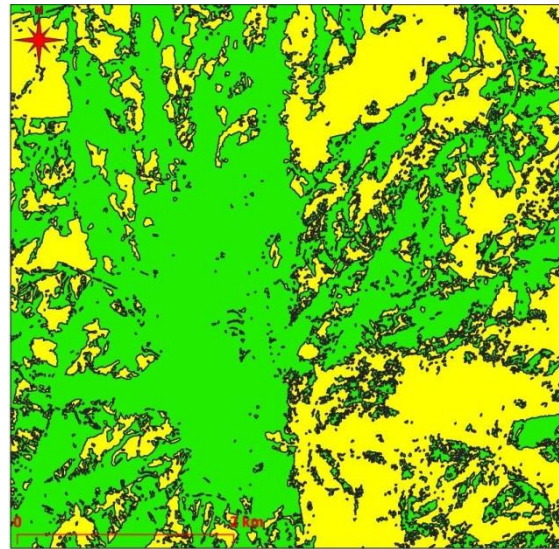


Figura 4.5 b Copertura vegetale ricavata da ortofoto 2021

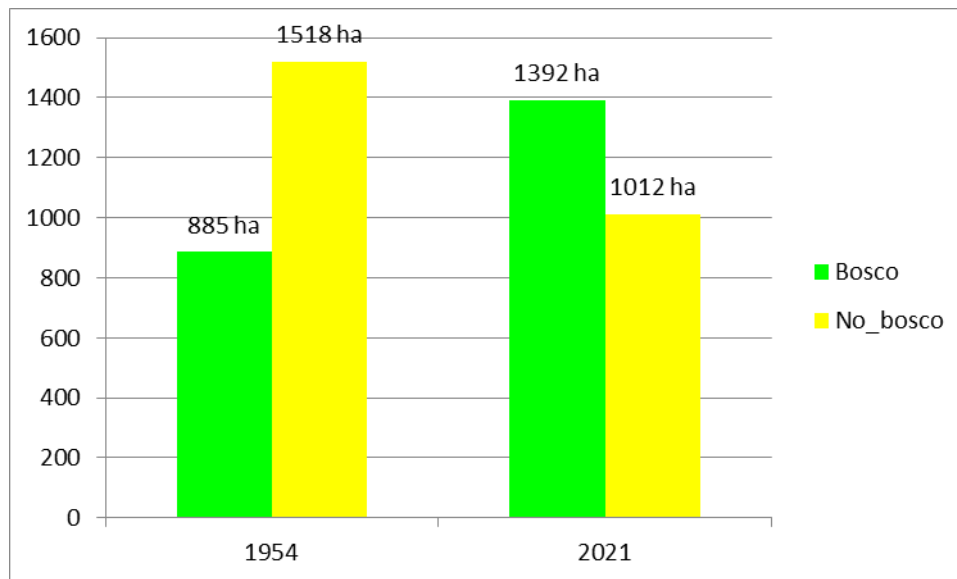


Figura 4.6 Variazione delle copertura vegetale area di studio

Per un ulteriore e più omogenea analisi della copertura forestale nell'area di studio è stata utilizzata la Corine Land Cover relativa al 1990 e al 2018 (Fig.4.7a, 4.7b) . Le categorie utilizzate vista anche l'assenza locale di boschi di conifere sono state due: "Latifoglie" e "Altra Copertura", per le quali non sono state registrate variazioni significative infatti si è passati da 1154 ha latifoglie e 1249 ha di "altra copertura" del 1990 ai 1081 ha di latifoglie e 1322 ha di "altra copertura" nel 2018 (Fig.4.8) .Questo dato ci sta ad indicare che il maggiore aumento di copertura boschiva dell'area è avvenuto prima degli anni 90.

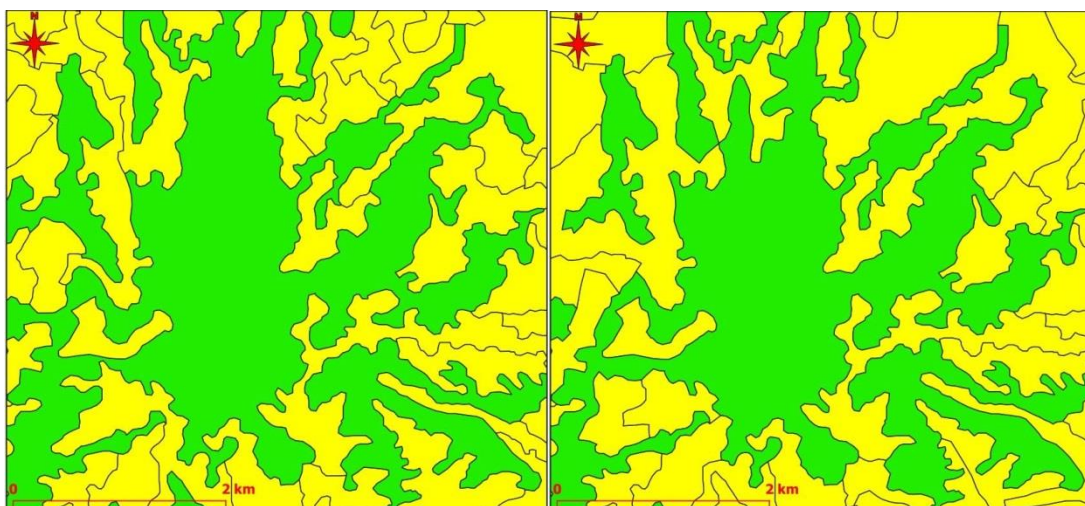


Figura 4.7a Copertura vegetale CLC 1990

Figura 4.7b Copertura vegetale CLC 2018

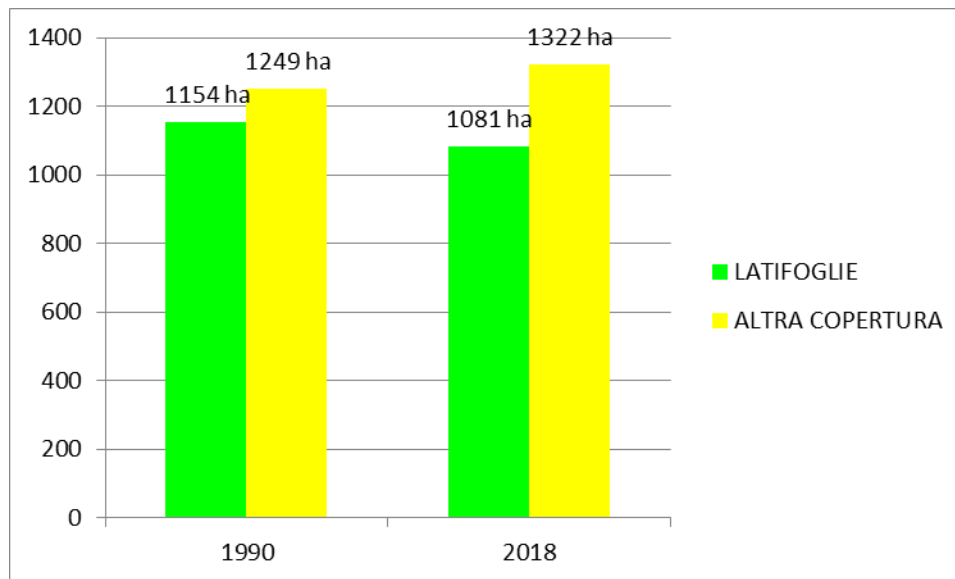


Figura 4.8 Variazione Copertura CLC 1990 , 2018

In sintesi, anche nell'area oggetto di studio, che si trova nei pressi di un grosso centro come Ascoli Piceno, l'abbandono delle zone montane avvenuto nell'immediato dopoguerra ha portato alla riappropriazione da parte del bosco degli spazi che fino al 1936 venivano gestiti e coltivati per il sostentamento delle popolazioni locali. Si è passati infatti dai circa 350 ha di copertura forestale del 1936 ai quasi 1000 attuali. Di particolare interesse è il dato sulla superficie destinata alla castanicoltura, che è passata da 155 ha di castagneto gestito ad alto fusto a 107 ha di superficie con castagneti che nella maggior parte dei casi risulta abbandonato e privo di una gestione forestale che ne valorizzi le potenzialità.

4.2 Struttura dei castagneti

4.2.1 Assetto strutturare di ADS 1

La prima area di saggio di forma circolare ha una superficie di 706,85 m² è situata sul versante Nord del rilievo ed ha un'altitudine di 911 m slm, con esposizione Nord-Ovest e pendenza media del 15% con un substrato composto da sabbia e conglomerati. Il soprassuolo è classificabile come un ceduo maturo con scarsa matricinatura probabilmente fuori turno massimo per la ceduzione (Fig.4.9). L'area si trova all'interno di un habitat di interesse comunitario classificato come 9260 (boschi di *Castanea sativa*) in cui la specie prevalente è il castagno (84%) e a cui si associano in percentuale minore altre latifoglie come il faggio (6%), l'acero (3%) e l'orniello (3%) (Fig.4.10). La densità è di circa 4000 piante ad ha. La copertura è dell'85% e la rinnovazione è pressoché insufficiente, data da acero, faggio e orniello. La funzione principale del soprassuolo è quella della produzione di legname. Il sito ha una accessibilità buona essendo facilmente raggiungibile dalla strada

adiacente. Non è presente nessun fenomeno di dissesto idrogeologico. Lo stato arbustivo e quello erbaceo sono assenti. Il 47% degli individui cavallettati risultano morti (Fig.4.11).



Figura 4.9 . Assetto fisionomico-strutturale del soprassuolo di Ads 1 classificato come ceduo fuoriturno

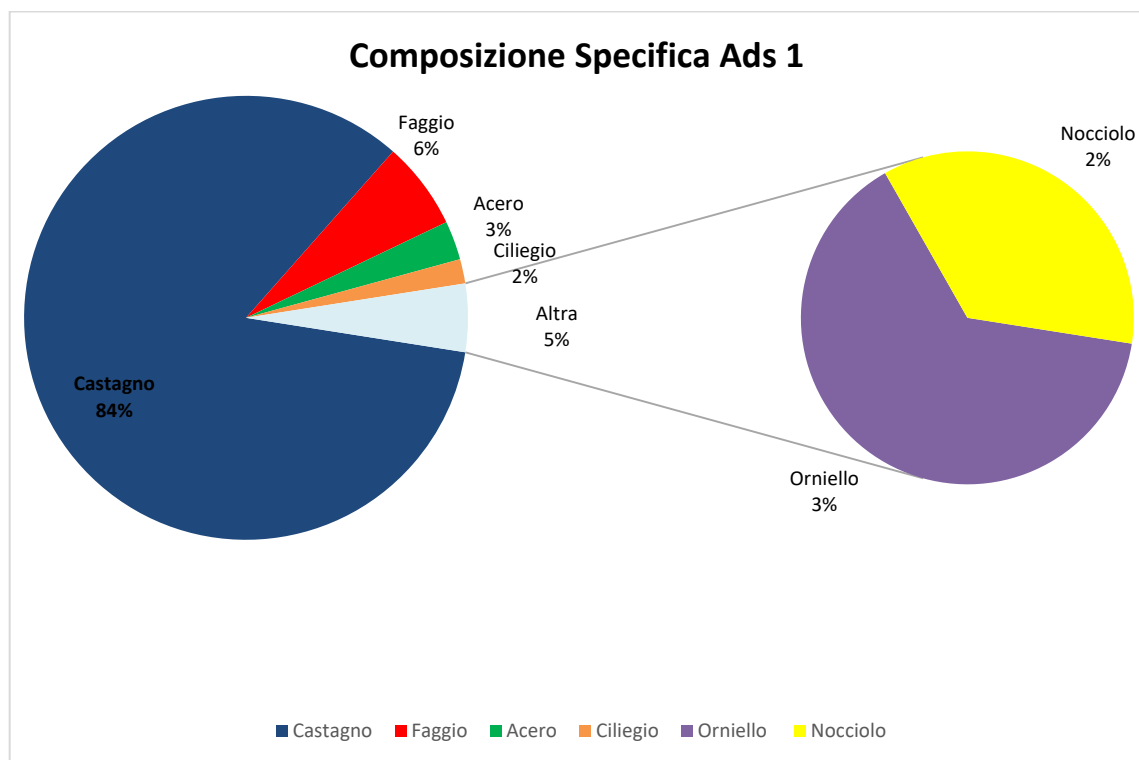


Figura 4.10 Composizione Specifica Ads 1

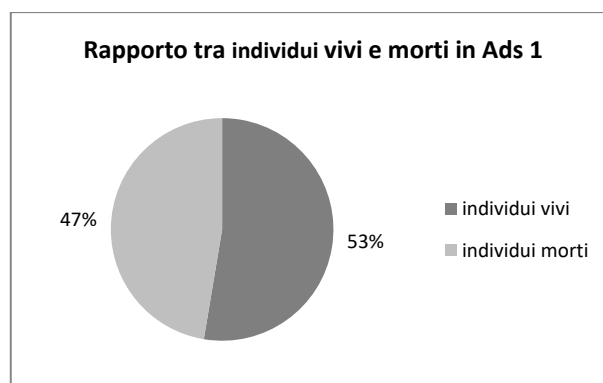


Figura 4.11 Rapporto tra individui vivi e morti in Ads 1

Le ceppaie sono 66 e sono così distribuite in base alla specie. (Fig.4.12) Ogni ceppaia presenta in media 3,5 polloni

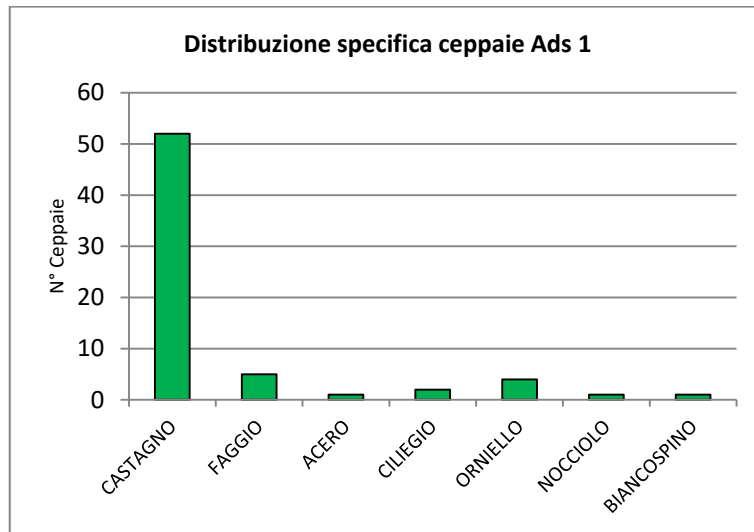


Figura4. 5 Distribuzione specifica ceppaie Ads 1

Il bosco è di prevalente origine agamica e la distribuzione in classe diametriche degli individui vivi (Fig. 4.13) farebbe pensare ad un popolamento disetaneiforme, ma non disetaneo vista anche l'origine agamica dello stesso. La classe diametrica molto numerosa di 5 cm è legata all'abbandono culturale che ha portato ad un "invecchiamento" del ceduo. L'area basimetrica è molto elevata (57 m²/ha) ed è distribuita nella classi diametriche come da grafico seguente (Fig. 4.14).

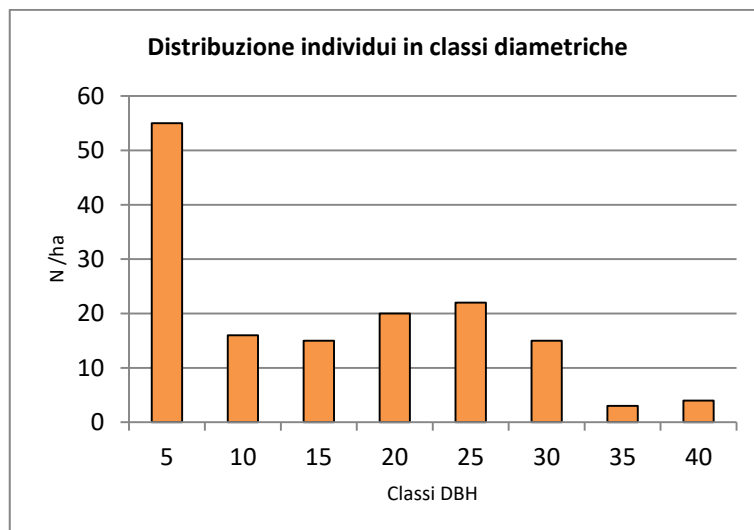


Figura 4.6 Distribuzione in classi diametriche Ads 1

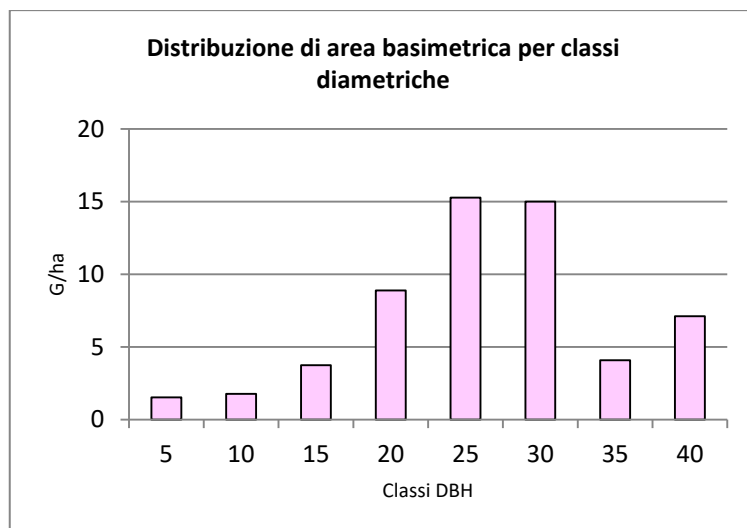


Figura 4.14 Distribuzione in classi diametriche dell'area basimetrica Ads 2

Le altezze rilevate sugli individui di castagno vivi variano da 6,4 a 24,2 m. Sono state utilizzate e messe in relazione con i rispettivi diametri per costituire la curva ipsometrica rappresentativa del popolamento. La curva è caratterizzata da una funzione logaritmica con $R^2 = 0,7597$ (Fig 4.15).

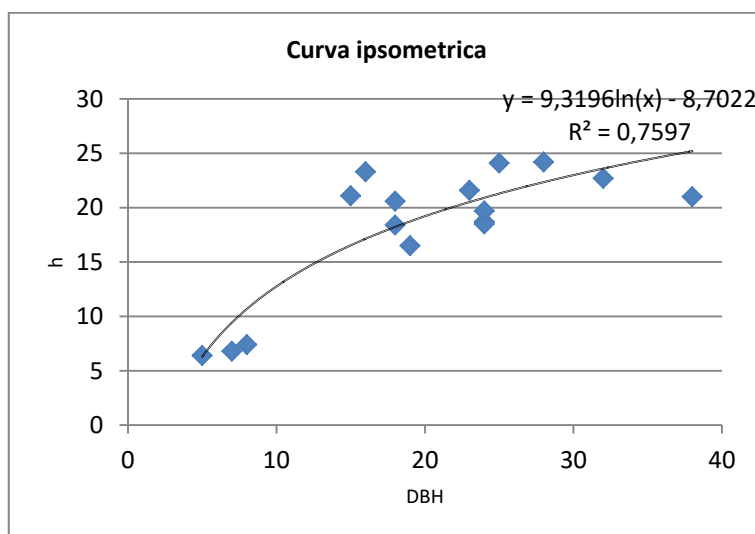


Figura 4.7 Curva ipsometrica del castagno in ADS 1

La costruzione della curva ipsometrica ha reso possibile il calcolo delle altezze compensate per tutti gli individui del popolamento determinare l'altezza media che risulta essere di 12,4 m. Attraverso le altezze compensate sono stati calcolati i valori della biomassa totale che risulta pari a 686 m³/ha. Di questi 586 m³ provengono da individui vivi e sono così distribuiti secondo le classi diametriche (Fig. 4.16). I restanti 100 m³ derivano da individui morti.

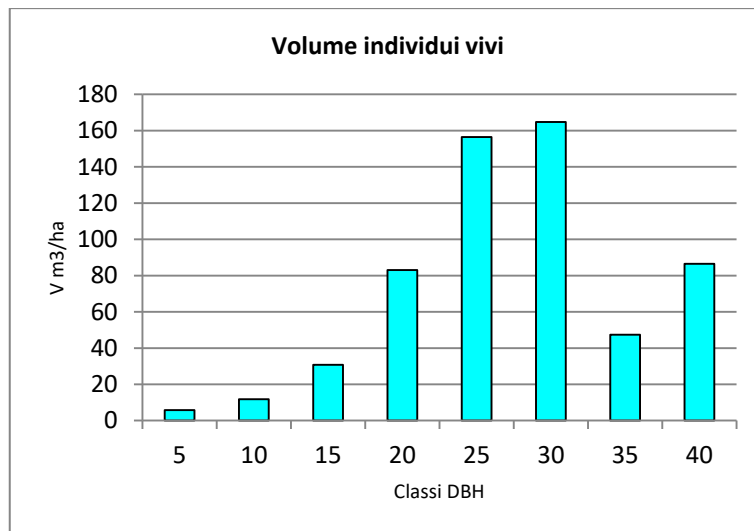


Figura 4.16 Curva dei volumi in Ads 1

All'interno di questo popolamento il castagno è la specie predominante, rappresentando il 97 % dell'area basimetrica totale (Fig. 4.17) e l'84% del volume totale dell'area . La necromassa è pari al 15 % del volume totale ed è rappresentata esclusivamente da individui di castagno spesso appartenenti alle classi diametriche minori.(Tab. 4.1)

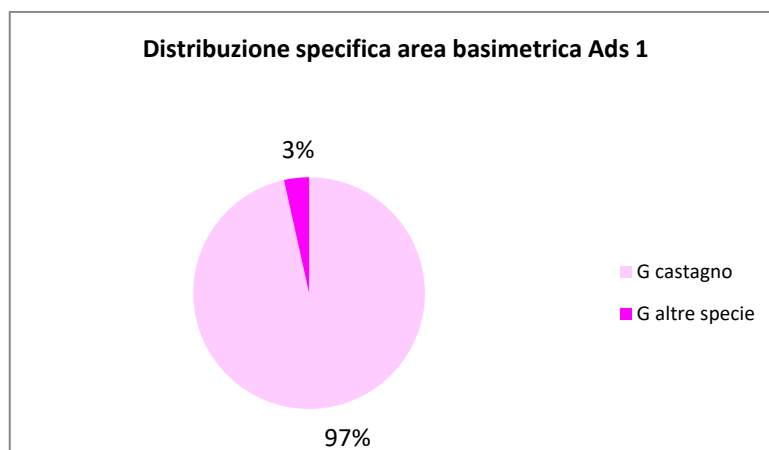


Figura 4.17 Distribuzione specifica area basimetrica Ads 1

	m ³ /ha	%
Volume totale	686,6	
Volume individui castagno vivo	576,4	84%
Volume necromassa	100,1	15%
Volume da altre specie	10,1	1%

Tabella 4.1 Ripartizione volume in Ads 1

4.2.2 Assetto strutturare di ADS 2

L'area di saggio 2 è situata sul versante Nord del rilievo ed ha un altitudine di 870 m slm con esposizione NE ed una pendenza media del 25 %, su un substrato composto da sabbia e conglomerati (Fig.4.18) é classificabile come un ceduo semplice con matricinatura scarsa. L'area di saggio si trova all'interno dell'habitat di interesse comunitario 9260 (boschi di *Castanea sativa*), si tratta di un popolamento misto in cui il castagno e l'orniello sono predominati (38% e 35%) mentre l'acero occupa una porzione minore ma pur sempre rilevante (21 %) (Fig.4.19). La densità è di circa 5800 piante ad ha e la copertura è dell'100%. La funzione principale dell'area è quella della produzione di legname. Il sito ha una accessibilità buona ed è facilmente raggiungibile dalla strada adiacente. Non sono presenti fenomeni di dissesto idrogeologico. Lo stato arbustivo e quello erbaceo sono pressoché assenti. Il 34 % degli individui cavallettati risultano morti (Fig. 4.20).



Figura 4.18 Assetto fisionomico-strutturale del soprassuolo di Ads 2 classificato come ceduo semplice

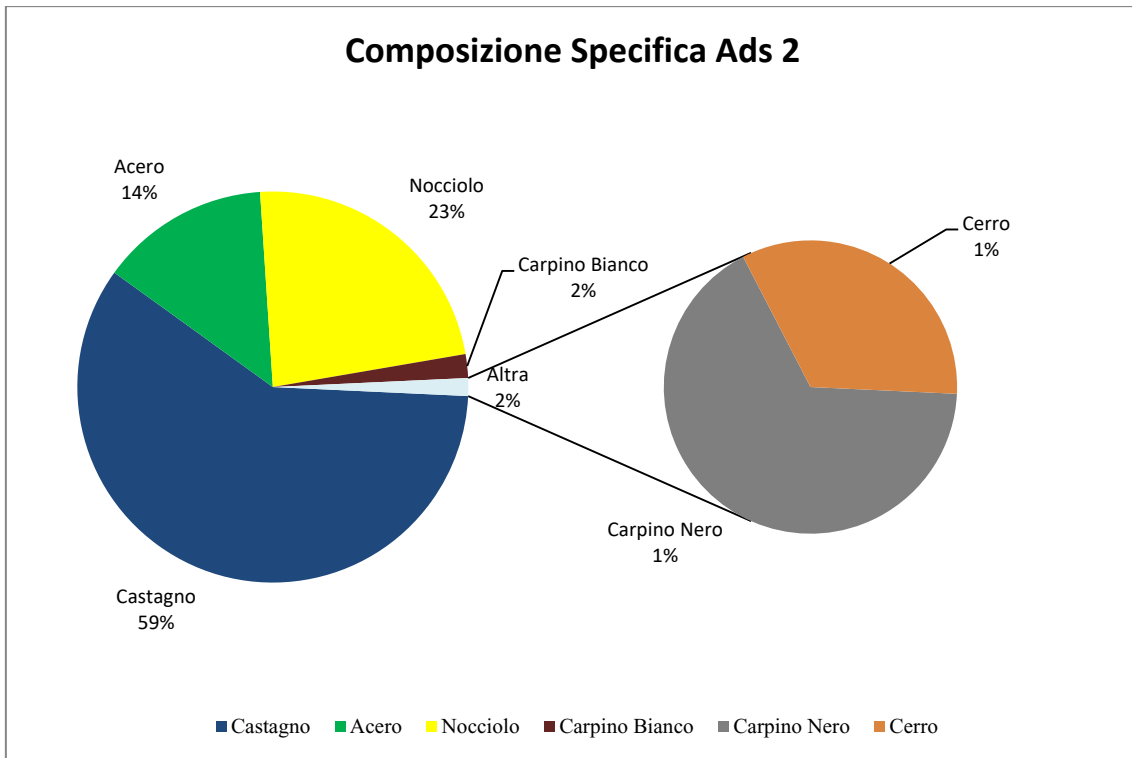


Figura 4.19 Composizione Specifica Ads 2

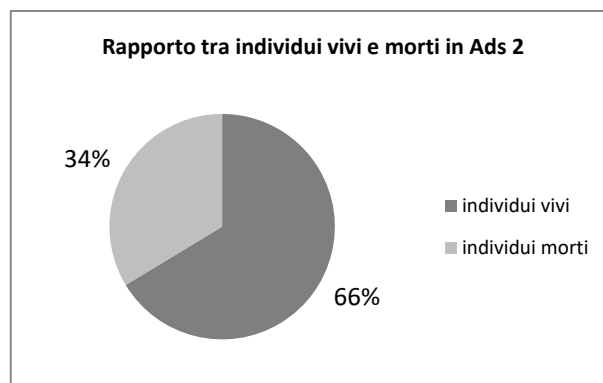


Figura 4.20 Rapporto tra individui vivi e morti in Ads 2

Le ceppaie sono 71 distribuite in base alla specie come nella figura (Fig. 4.21) . Ogni ceppaia presenta in media 5,4 polloni.

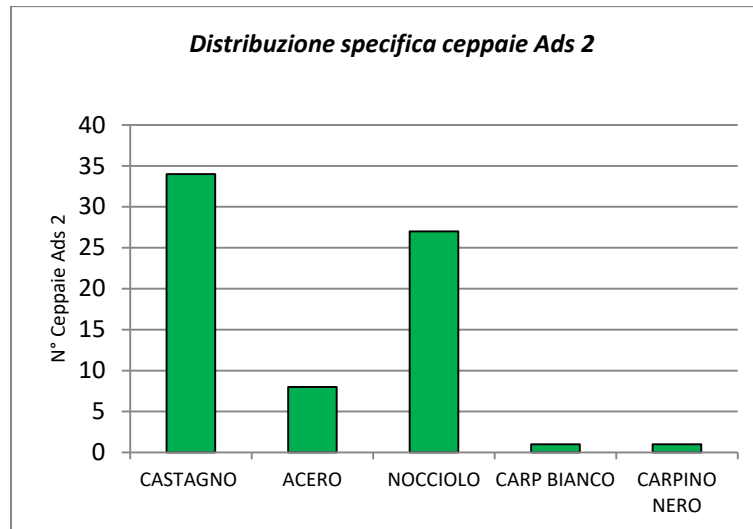


Figura 4.21 Distribuzione specifica ceppaie Ads 2

La distribuzione diametrica degli individui (Fig. 4.22) ci indica che ci troviamo di fronte ad un popolamento disetaneiforme in cui gli individui delle classi diametriche minori sono maggiormente rappresentate. L'area basimetrica è di $35,6 \text{ m}^2 / \text{ha}$ che si distribuisce in modo simmetrico con moda nella classe di 15 cm (Fig. 4.23)

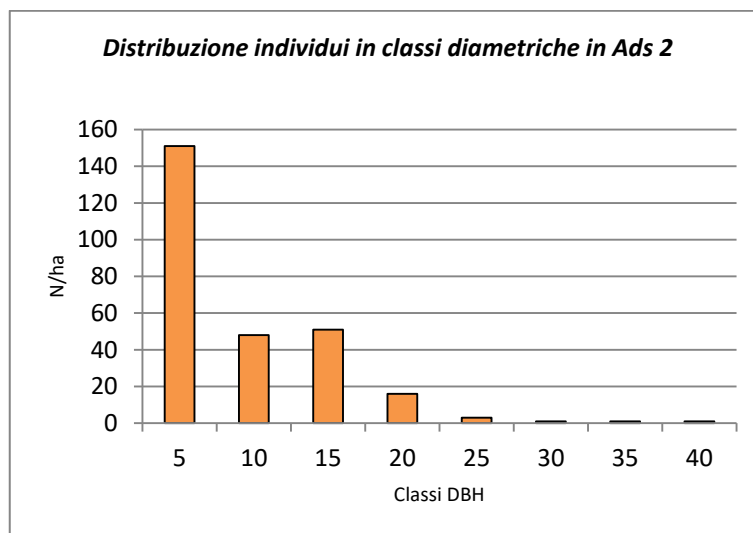


Figura 4.22 Distribuzione individui in classi diametriche in Ads 2

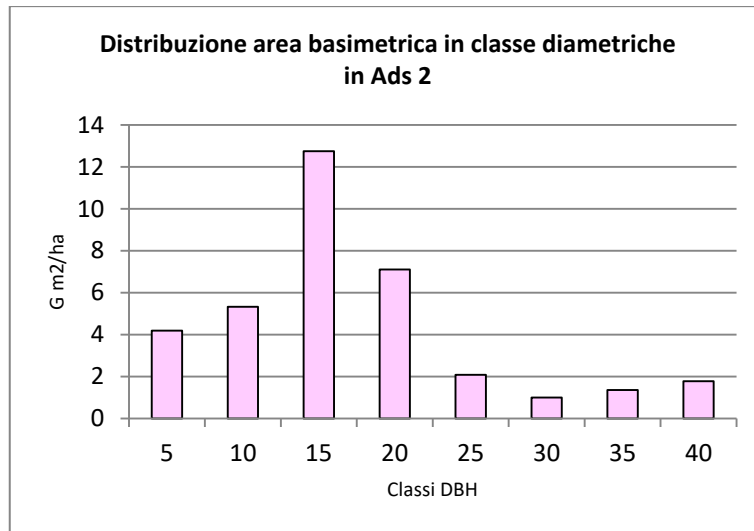


Figura 4.23 Distribuzione area basimetrica in classe diametriche in Ads 2

Le altezze rilevate sugli individui di castagno vivi variano da 7,2 a 20,7 m. Sono state utilizzate e messe in relazione con i rispettivi diametri per costituire la curva ipsometrica rappresentativa del popolamento. La curva è caratterizzata da una funzione logaritmica con $R^2 = 0,5912$ (Fig. 4.24).

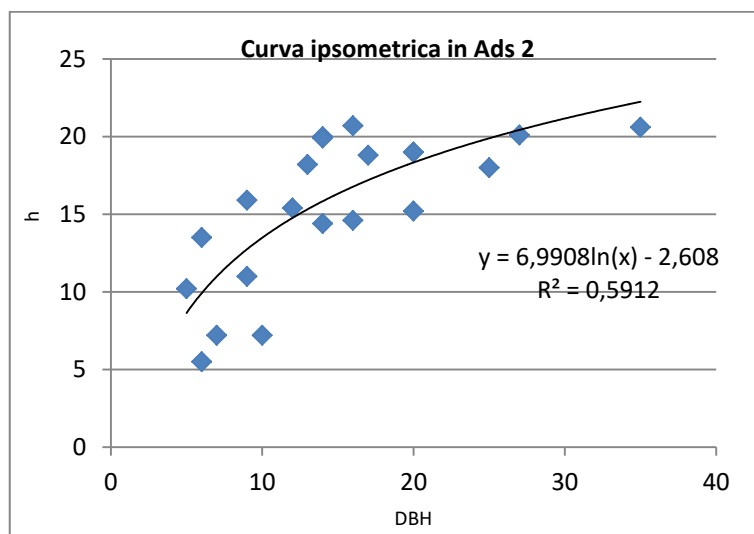


Figura 4.24 Curva ipsometrica in Ads 2

La costruzione della curva ipsometrica ha reso possibile il calcolo delle altezze compensate del popolamento utili per calcolare il volume di massa legnosa totale che risulta pari a 453 m³/ha, di cui solo 288 relativi a individui vivi e distribuita in modo gaussiano nelle diverse classi diametriche (Fig. 4.25). I restanti 164 m³ derivano da individui morti.

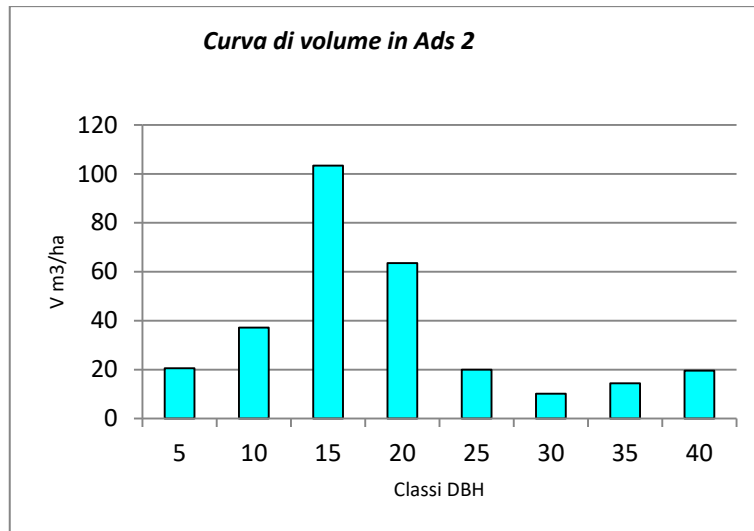


Figura 4.25 Curva di volume in Ads 2

Anche se in mescolanza il castagno all'interno di quest'area ha un peso specifico molto elevato, rappresentando infatti il 73 % dell'area basimetrica totale (Fig. 4.26) e il 49% del volume totale al netto della necromassa che è pari al 36 % del volume totale ed è rappresentata esclusivamente da individui di castagno (Tab. 4.2).

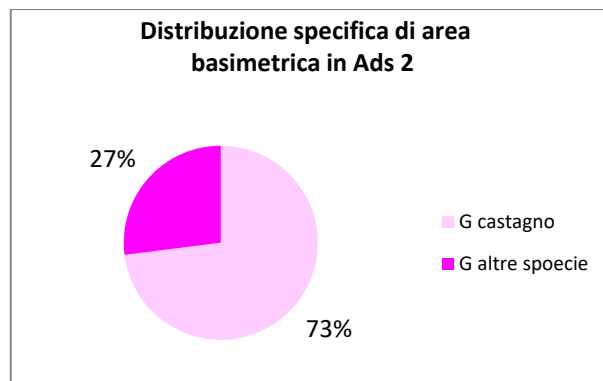


Figura 4.26 Distribuzione specifica di area basimetrica in Ads 2

Table 4.21 Ripartizione volume in Ads 2

	m ³ /ha	%
Volume totale	453,2679	
Volume individui castagno vivo	223,8093	49%
Volume necromassa	164,5353	36%
Volume da altre specie	59,274	13%

Tabella 4.2 Ripartizione volume in Ads 2

4.2.3 Assetto strutturale di ADS 3

L'area di saggio 3 è situata sul versante Nord del M. Ascensione ed ha un'altitudine di 853 m s.l.m. con esposizione Est, una pendenza media del 35%, un substrato composto da sabbia e conglomerati (Fig. 4.27) ed è classificabile come un ceduo semplice con matricinatura scarsa. L'area di saggio si trova all'interno dell'habitat di interesse comunitario 9260 (boschi di *Castanea sativa*), si tratta di un popolamento misto in cui è predominante il castagno (58%) che, con acero (12%) e orniello (16%), contribuisce alla composizione specifica del soprassuolo (Fig. 4.28). La densità è di circa 5549 piante/ha con una copertura del 100%. La funzione principale dell'area è quella della produzione di legname. Il sito non è facilmente raggiungibile a piedi visto che si trova a diverse centinaia di metri dalla strada comunale più vicina, potrebbe risultare complicato l'accesso con mezzi meccanici. Non ci sono segni di dissesto. Lo stato arbustivo e quello erbaceo sono pressoché assenti. Il 32% degli individui cavallettati risultano morti (Fig. 4.29).

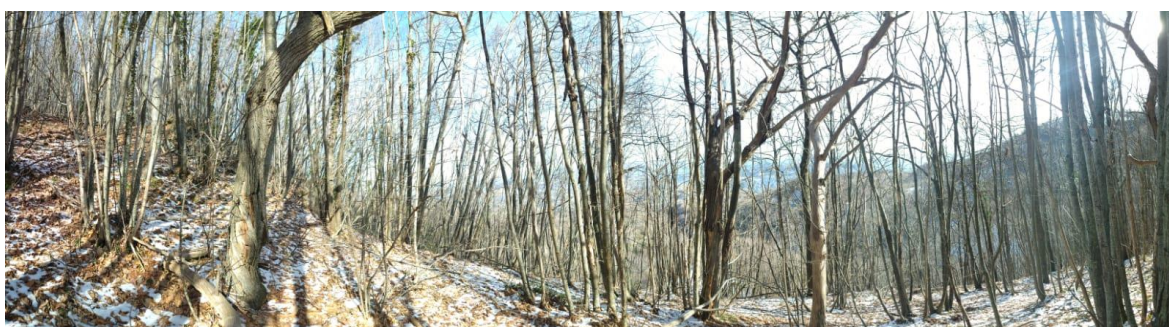


Figura 4.27 Assetto fisionomico-strutturale del soprassuolo di Ads 3 Classificato come ceduo semplice

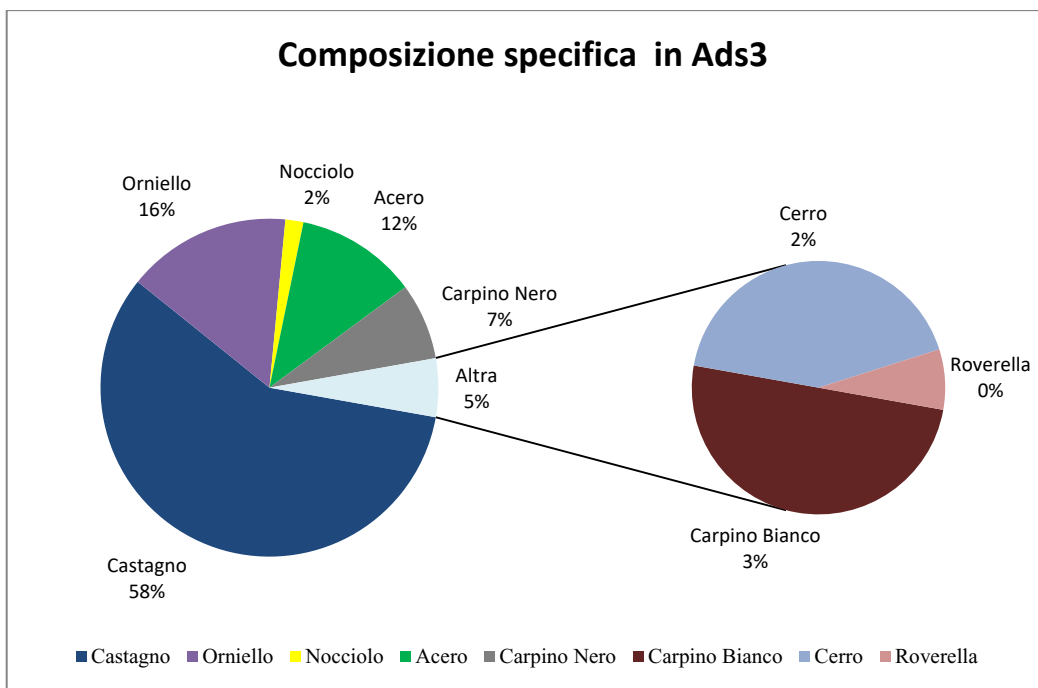


Figura 4.28 Composizione specifica in Ads3

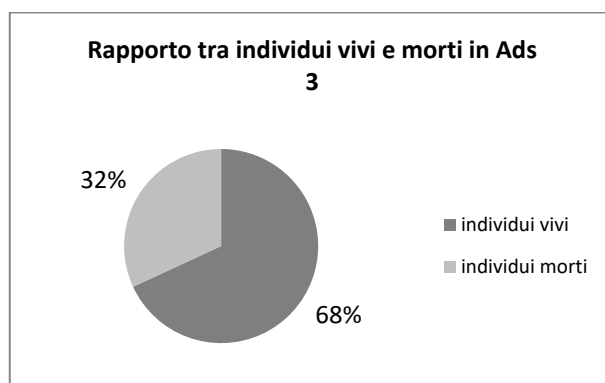


Figura 4.29 Rapporto tra individui vivi e morti in Ads 3

Le ceppaie sono 72 così distribuite in base alla specie (Fig. 4.30). Ogni ceppaia presenta in media 4,9 polloni.

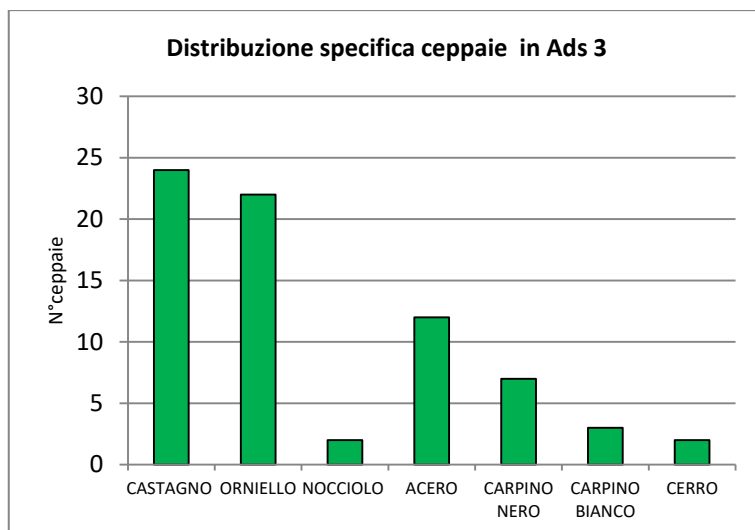


Figura 4.30 Distribuzione specifica ceppaie in Ads 3

La distribuzione diametrica degli individui (Fig. 4.31) ci indica che ci troviamo di fronte ad un popolamento disetnaeforme d in cui gli individui delle classi diametriche minori sono maggiormente rappresentate. L'area basimetrica è di 33 m²/ha che si distribuisce in modo simmetrico nelle classi diametriche con moda nella classe così distribuita per classi (Fig. 4.32).

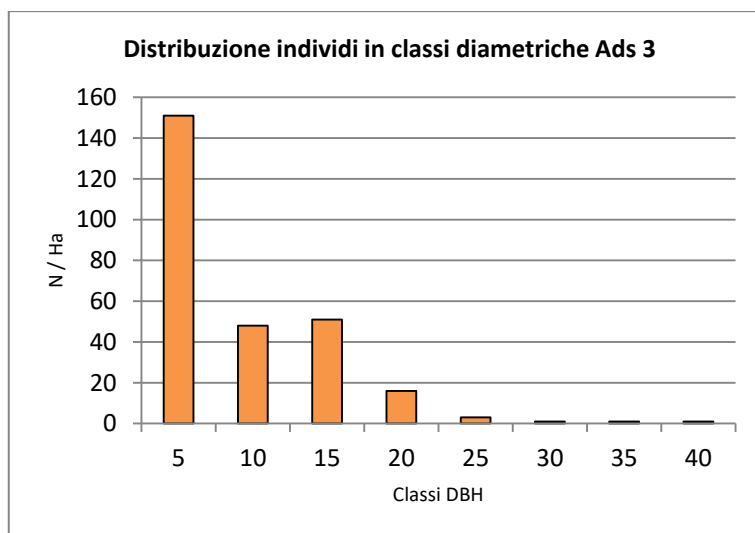


Figura 4.31 Distribuzione individui in classi diametriche Ads 3

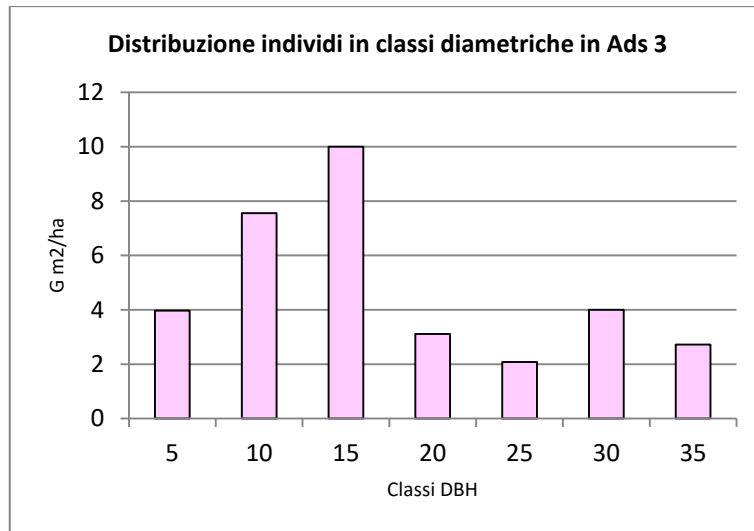


Figura 4.32 Distribuzione individui in classi diametriche in Ads 3

Le altezze rilevate sugli individui di castagno vivi variano da 9,2 m a 23,5 m e sono state utilizzate e messe in relazione con i rispettivi diametri per costituire la curva ipsometrica rappresentativa del popolamento. La curva è caratterizzata da una funzione logaritmica con $R^2 = 0,5281$ (Fig. 4.33).

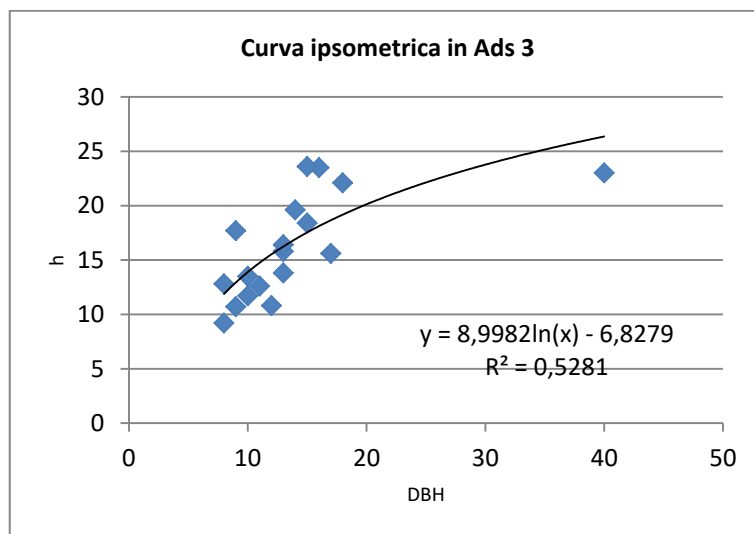


Figura 4.33 Curva ipsometrica Ads 3

La costruzione della curva ipsometrica ha reso possibile il calcolo delle altezze compensate per tutti gli individui del popolamento determinare l'altezza media che risulta essere di 15,6 m. Con le altezze compensate sono stati calcolati i valori della biomassa legnosa totale che risultano pari a 373 m³/ha di cui solo 288 m³ derivano da individui vivi e sono così distribuiti per classi diametriche.(Fig. 4.34). I restanti 164 m³ derivano da individui morti.

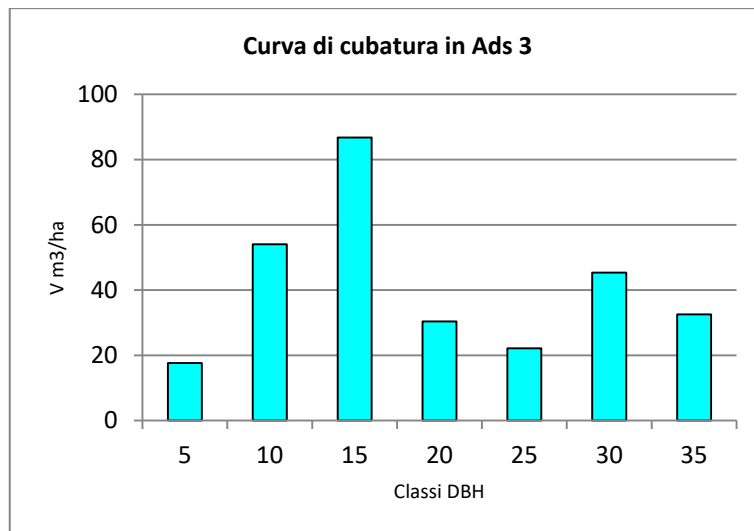


Figura 4.34 Curva di cubatura in Ads 3

Nella terza area di saggio il castagno si trova in mescolanza con altre specie, con i suoi 16 m² di area basimetrica 51% del totale (Fig. 4.35) ed i suoi 141 m³ di volume contribuisce in maniera importante alla composizione del popolamento. Anche in questo caso, la necromassa è costituita totalmente da individui di castagno ed è pari a 84 m³ (Tab.4.3)

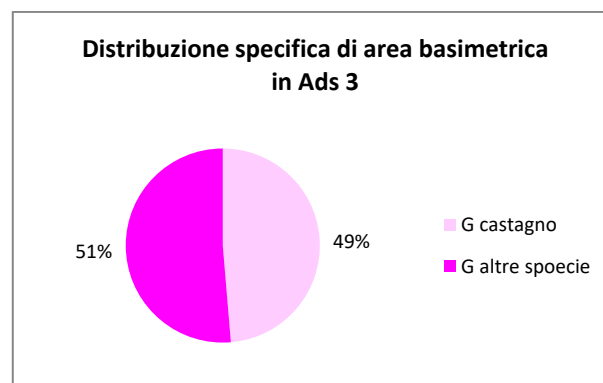


Figura 4.35 Distribuzione specifica di area basimetrica in Ads 3

	m ³ /ha	%
Volume totale	373,1572	
Volume individui castagno vivo	141,1841	38%
Volume necromassa	84,25267	23%
Volume da altre specie	147,7204	40%

Tabella 4.3 Ripartizione volume in Ads 3

Tutte e tre le aree di saggio erano in passato castagneti da frutto che causa incuria e abbandono si successivamente trasformati in cedui semplici con una matricinatura scarsa. Prova di questo ne è la distribuzione delle ceppaie che per numero e disposizione ci ricorda

che in quei soprasuolo erano presenti dei castagneti il cui fine era la produzione di castagne.. Ci troviamo di fronte a tre popolamenti disetanimiformi in cui la classe diametrica del 5 è maggiormente rappresentata. Nell'area 2 e 3 possiamo classificare il popolamento come un ceduo semplice prossimo alla maturazione mentre nell'area 1 abbiamo un ceduo fuori turno. L'area 1 è quella con la maggior presenza di castagno (84%) , questo si accompagna con il faggio che è presente in percentuali minori (4%). Nelle aree 2 e 3 ritroviamo sì il castagno ma con una non trascurabile presenza di altre latifoglie come aceri, orniello e nocciolo.

La densità delle tre aree è da considerarsi eccessiva, infatti passiamo dalle 4032 piante /ha della Ads 1 alle 5800 e 5546 delle Ads 2 e 3. In tutti i siti analizzati come già detto, la classe diametrica più rappresentata è quella del 5, ed è qui che ritroviamo anche il maggior numero di individui morti; questi rappresentano in tutte e tre le aree il circa il 50% degli individui totali ed appartengono tutti al castagno. L'area basimetrica maggiore la ritroviamo nell'area 1 dove riscontriamo un valore di 57 m²/ha dati nella quasi totalità dal castagno; valori più bassi li abbiamo nell'area 2 (35 m²/ha) e nell'area 3 (26 m²/ha). I diametri e le altezze medie calcolate su i soli individui di castagno sono riportati in tabella (Tab. 4.4)

	DBH medio (cm)	H medio (m)
Ads 1	9,6	12,4
Ads 2	10,1	13,5
Ads 3	12,1	15,6

Tabella 4.4 Diametro e altezza media delle Ads

I dati di area basimetrica ci stanno ad indicare una buona fertilità del suolo. Questo dato ci viene confermato dal calcolo del volume totale della biomassa che è pari a 676 m³/ha per l'Ads 1, 388 m³/ha per l'Ads 2 e a 225 m³/ha per l'Ads 3. A questi valori il castagno contribuisce per 576 m³/ha, 223 m³/ha e 141 m³/ha. La necromassa in piedi, invece, ammonta a 100 m³/ha per l'ADS 1, 164 m³/ha per l'ADS 2 e 84 m³/ha per l'ADS 3 e in tutti e tre i casti rappresentata esclusivamente da individui di castagno. Tutti i dati principali sono riassunti nella tabella riassuntiva. (Tab.4.5).

		ADS 1	ADS 2	ADS 3
DATI STAZIONALI	Raggio (m)	15	15	15
	Esposizione	NO	NE	E
	Altitudine (m s.l.m)	911	870	853
	Pendenza media (%)	15%	25%	35%
	Tipo colturale	Ceduo Semplice	Ceduo Semplice	Ceduo Semplice
STRUTTURA DENDROMTRICA	N. Piante/ha	4032	5800	5546
	N. Castagno/ha	3353	3409	2773
	Ceppaie castagno/ha	736	481	340
	N. Polloni/ha	2787	3310	2745
	N. Polloni morti/ha	1613	1896	1768
	Struttura (tutte le specie)	Disetaneforme	Disetaneforme	Disetaneforme
	Struttura (castagno)	Disetaneforme	Disetaneforme	Disetaneforme
	Area basimetrica totale (m ² /ha)	57,0	35,00	33,0
	Area basimetrica castagno (m ² /ha)	55,0	26,00	16,0
	Diametro medio (cm)	9,6	10,13	12,1
	Altezza media (h)	12,4	13,58	15,6
Volume legno castagno (m ³ /ha)	576	223	141	

Tabella 4.5 Dati stazionali e dendrometrici delle Ads

4.3 Condizioni fitosanitarie del castagno

Con il rilievo fitopatologico si è constatata una situazione fitosanitaria non ottimale dei castagneti del Monte dell'Ascensione. Nelle tre aree non sono stati riscontrati i segni della presenza del mal dell'inchiostro. Diversa invece è la situazione per quanto riguarda la presenza del cancro corticale che ritroviamo in grandi quantità nelle tre aree oggetto di analisi. La maggior parte degli individui colpiti presenta i sintomi dell'ipovirulenza. Non mancano peraltro individui attaccati dalla forma virulenta di questo fungo che ne ha causato la morte. Solitamente queste infezioni virulente si manifestano su individui di ridotte dimensioni dove il fungo riesce ad infettare la totalità della circonferenza causando la morte dell'individuo attaccato. Questa situazione è stata riscontrata anche nelle aree censite. Nelle tre aree inoltre sono state riscontrati un elevato numero di individui morti che appartengono unicamente al castagno. Questa condizione potrebbe essere stata causata sia da attacchi virulenti del fungo in questione (causa che non può essere verificata a causa dello stato avanzato di marcescenza dei tronchi in questione), sia dall'eccessiva densità del bosco che rende difficile la rinnovazione del castagno. Questa situazione va monitorata nel lungo periodo in quanto si rischierebbe di perdere la presenza di questa specie a causa della competizione.

Nell'area di saggio 1, dei 237 individui di castagno censiti sia monocormici che policormici 134 (56%) risulta morto senza nessuna sintomatologia che può ricondurre ad un attacco di cancro corticale. Dei restanti 103 individui 49 (48% non presentano i tipici sintomi dal cancro corticale mentre il restante 54 individui % (54%) (Fig.4.35) presenta le sintomatologie tipiche di questo patogeno. Valutazione più oggettive sono state possibili sugli individui sintomatici sui quali è stata valutata la porzione di chioma disseccata andando ad attribuire una scala empirica, costituita da classi di severità caratterizzate da 0 = piante senza disseccamenti a 5 = piante morte. In base a questo parametro, 7 alberi appartengono alla classe 0 (13%), 15 alla classe 1 (28%), 12 alla classe 2 (22%), 4 alla classe 3 (7%) ,10 alla classe 4 (19%) e 6 alla classe 5 (11%) (Fig. 4.36).

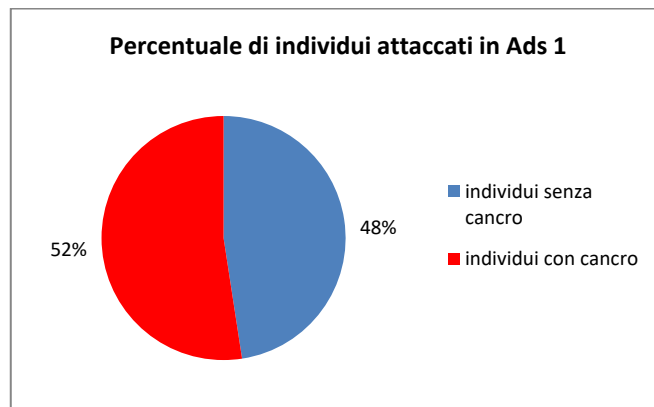


Figura 4.35 Percentuale di individui attaccati in Ads 1

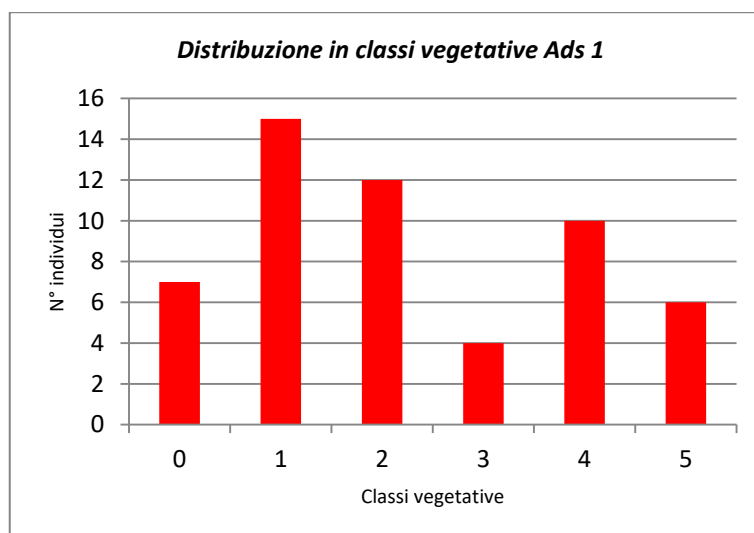


Figura 4.36 Distribuzione in classi vegetative Ads 1

Nell'area di saggio 2 dei 236 individui di castagno esaminati sia monocormici che policormici, 124 (52%) risulta morto senza nessuna sintomatologia che può ricondurre ad un attacco di cancro corticale. Dei restanti 112 individui 31 (28%) non presentano i tipici sintomi dalla malattia, mentre i restanti 81 (72%) presenta le sintomatologie tipiche di questo patogeno(Fig.4.37).Su questi si è attuata l'analisi dello stato vegetativo della chioma. Questa ha evidenziato che 14 alberi (17%) appartengono alla classe 0, 21 alla classe 1 (26%), 8 alla classe 2 (10%), 8 alla classe 3 (10%), alla classe 4 (25%) e 10 alla classe 5 (12%) (Fig 4.38).

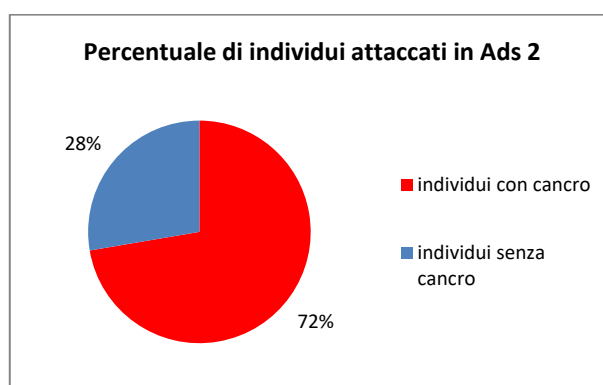


Figura 4. 8 Percentuale di individui attaccati in Ads 2

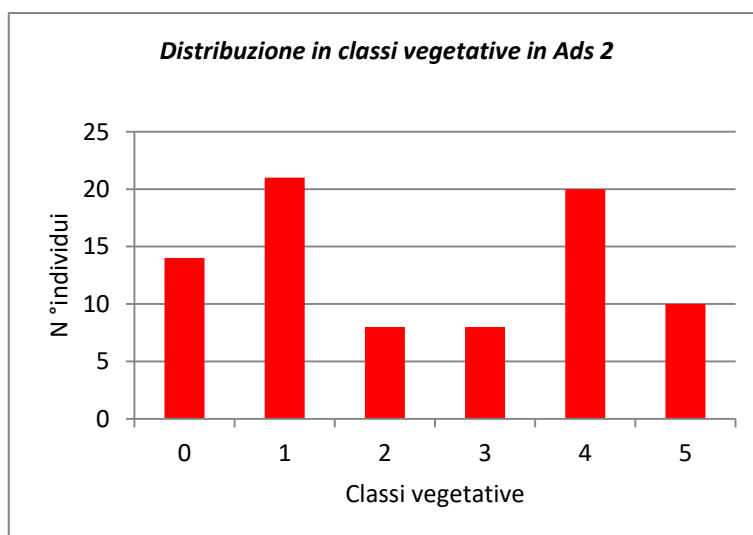


Figura 4.9 Distribuzione in classi vegetative in Ads 2

Situazione analoga la riscontriamo nell'area di saggio 3 dove dei 195 individui censiti 95 (48%) risulta morto per senza sintomatologia. colpiti. Dei restanti 100 individui censiti 24 (28%) non presentano i tipici sintomi dalla malattia, mentre i restanti 76 (72%) presenta le sintomatologie tipiche di questo patogeno.(Fig. 4.39) Anche in questo caso si è provveduto ad analizzare lo stato vegetativo della chioma e come risultato che ha dato questi risultati:

nella classe 0 troviamo 20 alberi (27%), nella classe 1 10(13%), nella classe 2 7 (9%) , nella classe 3 7 (9%) in quella 4 7 (9%) , infine alla classe 5 rientrano 25 individui (33 %). (Fig. 4.40)

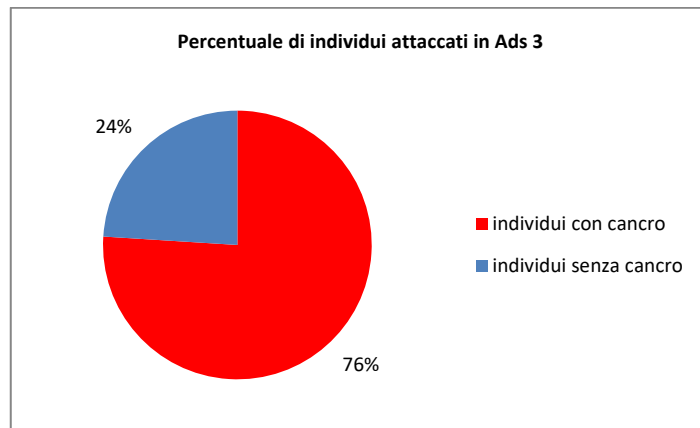


Figura 4.39 Percentuale di individui attaccati in Ads 3

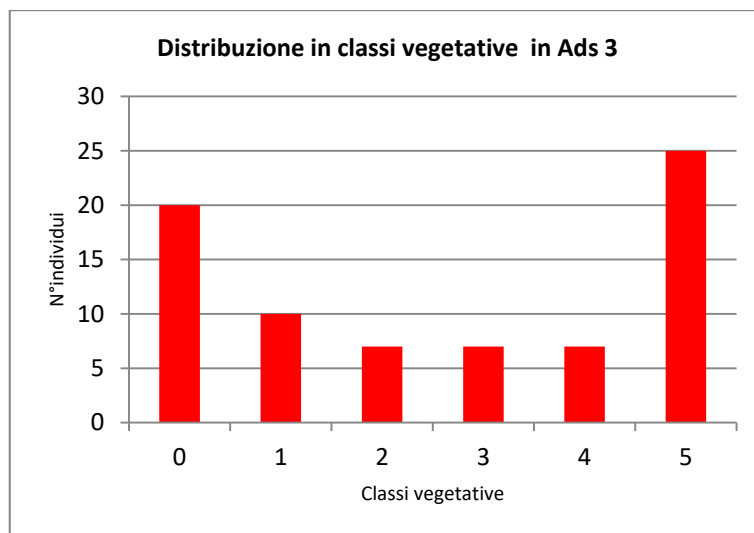


Figura 4.40 Distribuzione in classi vegetative in Ads 3

In conclusione, tutte e tre le aree sono risultate attaccare dal cancro corticale, se pur in maniera diversa come si evince dal grafico (Fig. 4.41). Le aree maggiormente colpite sono risultate la Ads 2 e Ads 3 che hanno un altimetria minore e che sono risultate a più elevata densità . La maggiore presenza di individui risultati morti a causa presumibilmente di ceppi virulenti li abbiamo nell'Ads 3, area in cui riscontriamo anche la maggior presenza di individui che, anche se colpiti dal patogeno mantengono invariata la propria vigoria. Le classi di vigoria intermedie (1,2 e 3) si mantengono pressoché costanti nelle tre aree . Mentre la classe 4 è maggiormente presente delle aree 1 e 2. Questo dato ci può portare a pensare che nelle aree in questione, se non celermente gestite nei prossimi anni si avrà un

deperimento generale del popolamento. Le piante maggiormente attaccate sono risultate quelle appartenenti alle classi diametriche minori (5,10). Ed è proprio in queste classi che riscontriamo la maggior parte degli individui morti o deperenti. In conclusione, possiamo sintetizzare i risultati in tabella (Tab. 4.4)

Ads	% individui colpiti da cancro	% individui senza sintomi	% cancri letali	% cancri non letali	Lunghezza e Larghezza media (cm)
1	54%	13%	9%	76%	69,9x15,6
2	72%	17%	12%	70%	69,6x14,3
3	76%	26%	33%	41%	89,3 X9,4

Tabella 4.4 Tabella riassuntiva dei dati raccolti in Ads

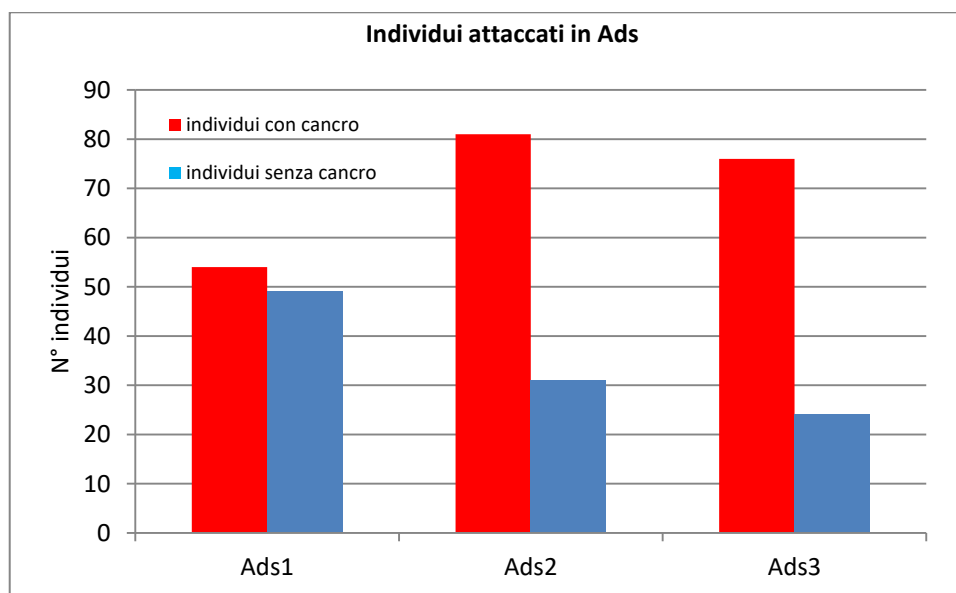


Figura 4.41 Individui attaccati in Ads

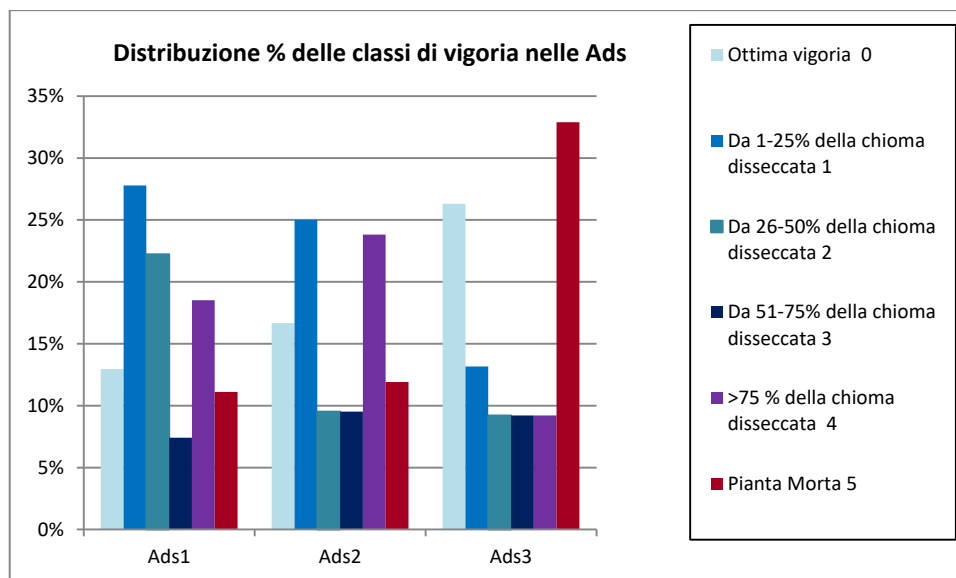


Figura 4.42 Distribuzione % delle classi di vigoria nelle Ads

4.4 Possibili interventi di recupero culturale

Gli interventi proposti per il recupero di questi soprassuoli dovranno avere come obiettivo principale l'esaltazione delle qualità del castagno nel rispetto delle potenzialità di ogni sito. Questi saranno finalizzati alla valorizzazione e al rilancio di un settore che è stato negli anni cruciale per le popolazioni di queste aree. Le azioni dovranno rispettare le tipologie di intervento consentiti per gli habitat sottoposti a tutela presenti nell'area. In tutti i soprassuoli analizzati si è riscontrata la presenza di boschi a ceduo semplice con matricinatura che è risultata scarsa. L'origine di questi cedui è quasi sempre il Castagneto da frutto verosimilmente impiantato in sostituzione di Faggete, Cerrete e Orino-Ostrieti. Per questi soprassuoli è possibile optare per il mantenimento del governo a ceduo oppure per la riconversione a castagneto da frutto.

Ci troviamo di fronte a boschi con un'elevata fertilità che riscontriamo dalla dotazione di biomassa delle aree analizzate. In alcuni casi la presenza in alcune aree di altre latifoglie come il faggio (Ads 1) ci può indirizzare verso un allungamento del turno (40, 50 anni) finalizzato all'ottenimento di una fustaia da polloni con una densità di circa 1000 piante/ha. Nelle altre stazioni dove c'è stata l'invasione se pur parziale di altre latifoglie come l'acero e il nocciolo, l'orientamento potrà essere quello del mantenere della gestione a ceduo scegliendo il turno più adeguato in base alle potenzialità di ogni singola zona. Il mantenimento di questa forma di gestione è auspicabile in stazioni in cui la fertilità è buona e la composizione specifica renda questo tipo di governo interessante dal punto di vista economico in modo tale da incentivare la gestione attiva del bosco. Si reputano

ovunque necessarie nel breve periodo in ogni stazione il diradamento e la ripulitura del materiale morto che potrebbe portare ad un peggioramento della condizione fitosanitaria dell'area.

L'atra azione che potrà essere messa in essere riguarda la riconversione di questi cedui a castagneti da frutto. Questa si consiglia in aree in cui le ceppaie di castagno hanno una scarsa densità (Ads 2) e in cui la situazione fitosanitaria non sia compromessa. Oltre che allo stato fitosanitario dovranno essere valutate con attenzione le condizioni di accessibilità delle varie aree, in maniera tale da rendere possibile l'utilizzo delle moderne tecnologie per la gestione dei nuovi impianti. Tutti gli interventi dovranno seguire le direttive regionali che, come detto in precedenza, equiparano i castagneti abbandonati al bosco con tutto ciò che ne concerne. Nel caso in cui ci si trovi di fronte vecchi castagneti da frutto in cui lo stato fitosanitario e l'accessibilità del sito lo non permettano il recupero, si potrà optare per interventi mirati alla valorizzazione paesaggistica creando aree apposite per aree di interesse turistico-ricreativo avendo cura di tutelare gli individui monumentali che, seppure morti e non produttivi svolgono una funzione naturalistica importante tutelando la biodiversità sia animale che vegetale.

In linea di massima data la sua multifunzionalità, il castagno dovrà essere prioritario in qualsiasi forma di gestione attuabile, valorizzandone le sue potenzialità in un'ottica di ricostruzione di un'economia circolare legata a questa specie. L'iscrizione al repertorio varietale regionale del "Marroncino dell'Ascensione" può rappresentare un incentivo in più per il raggiungimento di questi obiettivi.

5. Considerazioni conclusive

La multifunzionalità del castagno ha determinato negli ultimi anni un rinnovato interesse verso questa specie, che causa l'abbandono e le emergenze fitosanitarie stava perdendo anno dopo anno appeal nei confronti degli imprenditori locali. Il monte dell'Ascensione è stato da sempre un territorio vocato per la coltivazione di questa specie che è stata fonte di sostentamento fino a qualche anno fa. Questa ha fornito un'analisi quali-quantitativa dei castagneti presenti all'interno dell'area di studio, evidenziando ancora di più la sua spiccata valenza forestale. L'obiettivo di questa tesi era quello di valutare in base alle caratteristiche dendrometrico-strutturali e fitosanitarie dei soprassuoli l'effettiva fattibilità di interventi volti al recupero di questi terreni una volta castagneti. Le azioni di recupero e mantenimento devono verificarsi attraverso una gestione multifunzionale di questi territori. La recente iscrizione al repertorio varietale regionale del "Marroncino dell'Ascensione" ha fatto sì che la varietà locale abbia acquisito un valore aggiunto sui mercati che dovrà essere in tutti i modi sfruttato per aumentare la redditività del bosco. L'aumento della copertura forestale dell'area di studio avvenuto nell'ultimo secolo non si è legata ad un aumento di superficie dedicata alla castanicoltura da frutto. Purtroppo, la ridotta superficie in attualità di coltura potrebbe non soddisfare la totalità di richiesta dei mercati e per questo sarebbe opportuno aumentare la produzione attraverso interventi volti al recupero della castanicoltura da frutto. Gli interventi di ripristino colturale e produttivo del castagneto possono rappresentare un investimento impegnativo per i proprietari. A tal proposito attraverso le politiche di sviluppo rurale (P.A.C) vengono previsti interventi di sostegno finanziario. Questi però non possono essere sfruttati visto che la maggior parte dei terreni sono attualmente equiparati a bosco. Particolare attenzione deve essere rivolta alle condizioni fitosanitarie dell'area monitorando costantemente lo stato della vegetazione onde evitare lo scoppio di focolai che potrebbero risultare letali per la specie. Purtroppo si è visto che la micro frammentazione delle proprietà rende difficile la gestione di questi territori, è auspicabile per questo che i produttori si associno e facciano rete tra di loro, sia per avere più forza sui mercati locali, sia per attuare una gestione forestale a 360° che faccia attenzione e valorizzi tutti le singole stazioni dell'area di studio.

6. Bibliografia e Sitografia

- Cielo P, Zanuttini R., 1996. Caratteristiche tecnologiche ed impieghi del legno di Castagno. "*Silvae pedemontis*" 2 (1), gennaio-giugno 1996, Ed. Associazione Forestale del Piemonte: 13-22
- Conedera, M., Stanga, P., Oester, B., Bachmann, P., 2001. Different post-culture dynamics in abandoned chestnut orchards and coppices. *For. Snow Landsc. Res.* 76, 487–492.
- Conedera M , Manetti M , Giudici F (2004) Distribution and economic potential of the Sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.) in Europe Article in *Ecologia Mediterranea* · January 2004
- Fioravanti M., 1995a. The effect of growth on the quality of chestnut (*Castanea sativa* Mill.) wood: anatomical and densitometrical observations, Rapporto del Forest Program Project “Innovation in the chestnut timber processing” – Contract MA2B-CT92-0002
- Fioravanti M., 1999. Valutazione tecnologica della influenza delle pratiche selvicolturali sulla qualità del legno” In *I legni di Castagno e di Douglasia della Toscana*, Quaderno Arsia 9/99, Firenze, ARSIA Ed
- Galie N e Vecchioni G 1999. Il monte dell’Ascensione . SER società editrice ricerche
- Gellini e Grossoni 1996 *Botanica forestale. Gimnosperme (Vol. 1)* – 31 ottobre 1996 - CEDAM
- Guidi G. (2006). *Disciplinare per la produzione del Marrone della Laga e dei Sibillini*
- INFC, 2007 – *Le stime di superficie 2005 - Seconda parte*. Autori G. Tabacchi, F. De Natale, L. Di Cosmo, A. Floris, C. Gagliano, P. Gasparini, I. Salvadori, G. Scrinzi, V. Tosi. *Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio*. MiPAF – Corpo Forestale dello Stato - Ispettorato Generale, CRA
- IPLA, 2001. *I tipi forestali nelle Marche*
- M Amici. e Spina R., 2002 - *Campo medio della precipitazione annuale e stagionale sulle Marche per il periodo 1950 - 2000 ; OGSP*
- Mariotti B., Castellotti T., Conedera M., Corona P., Manetti M.C., Romano R., Tani A., Maltoni A., 2019 - *Linee guida per la gestione selvicolturale dei castagneti da frutto*. Rete Rurale Nazionale 2014-2020, Scheda n. 22.2 - *Foreste*, Consiglio per la ricerca in agricoltura e l’analisi dell’economia agraria, Roma, ISBN 978-88-3385-017-7
- Mattioli W., Pinelli A., Filibeck G., Portoghesi L., Scoppola A., Corona P., 2008. Relazioni tra gestione selvicolturale, tipo forestale e diversità floristica in cedui castanili. *Forest@* 5: 136-150
- Mattioli, W., Corona, P., Fattorini, L., Franceschi, S., Portoghesi, L., Pisani, C., 2014. Tree Community Ordering by Diversity Profiles: an Application to Chestnut Coppices. *For. Res. Open Access* 03. doi:10.4172/2168-9776.1000122

- Militz H., Busetto D., Hapla F., 2003. Investigation on natural durability and sorption properties of Italian Chestnut (*Castanea sativa* Mill.) from coppice stands. *Holz als Roh und Werkstoff* 61 (2003): 133-141.
- Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali PIANO DEL SETTORE CASTANICOLO 2010/2013 (2014)
- Orlando, J.R., 2013. Il castagno-legno e molto altro [WWW Document]. *Waldwissen*. URL http://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/nebenutzung/produkte/wsl_kastanienbaum/index_IT
- Pedrotti F et alii 1970 carta vegetale del paesaggio vegetale delle Marche, Ancona
- Pividori M., Cielo P., Zanuttini R., 2002. Produzione di legno. (Cap. 12 del volume "Il Castagno. Coltura, ambiente ed utilizzazioni in Italia e nel mondo. a cura di G. Bounous. Edagricole -- Edizioni Agricole de Il Sole 24 ORE -, Bologna, ottobre 2002: 147-161.
- Romagnoli M., Spina S., Agrumi M., Di Tommaso S., Ortensi E., Lodi P., Ludovisi R., 2009a. Valorizzazione del legno di castagno nel Lazio: provenienze a confronto. Atti del III Convegno Nazionale di selvicoltura per il miglioramento e la conservazione dei boschi italiani. Taormina (ME), 16-19 ottobre 2008. Accademia Italiana di Scienze Forestali -
- Romagnoli M., Spina S., 2009b. Le interazioni legno-ambiente-selvicoltura nel castagno del Lazio. *Castanea* 2009. Primo convegno europeo sul castagno. Cuneo 13-16 ottobre 2009.
- Sabbatini Peverieri G., Alma A., Manzo A., Vezzalini L., Bellini E., Fazzi L., Poli I., Ferracini C., Ferri A., Turchetti T., Maltoni A., Ferrarese G.B., Pennacchio F., Roversi P.F. 2014. Linee guida per la gestione delle problematiche fitosanitarie del castagno. Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura (CRA), pp. 1-48
- Sarlatto M., Polizzano I., Romagnoli M., 2006. Primo contributo alla differenziazione delle caratteristiche tecnologiche del legno di castagno. *Linea Ecologica*, 2006 (3): 43-50
- Senni L., 1940. Il castagno e il suo frutto. *Rivista Forestale Italiana*, 215
- Spina S., Agrumi M., Bistoni A., Romagnoli M., 2008. Cipollatura del castagno. Un caso di studio nei Monti Cimini (VT). *Sherwood*: 43-4
- Spina S., Agrumi M., Bistoni A., Cavalli D., Romagnoli M., 2009a. Qualità del legno di castagno in alcuni siti del Lazio.
- Studio Faunistico Chiros s.s ;2015 . Il Monte dell'Ascensione piano di gestione del SIC, ZPS
- Tabacchi, G., Di Cosmo, L., Gasparini, P., Morelli, S., 2011. Stima del volume e della fitomassa delle principali specie forestali italiane, Equazioni di previsione, tavole del volume e tavole della fitomassa arborea epigea
- Tarquini S., I. Isola , M. Favalli , F. Mazzarini, M. Bisson, M.T. Pareschi, E. Boschi (2007). TINITALY/01: a new Triangular Irregular Network of Italy, *Annals of Geophysics*, 50, 407-425.

Urbinati C et al. Castagno e Castanicoltura: risorse multifunzionali per le aree interne delle Marche. Ascoli Piceno 10/12/2021

Vigiani D. ,1923. Il Castagno. Casa Editrice F.lli Ottavi, Casale Monferrato (CN)

<http://www.assam.marche.it/progetti1/biodiversita-agraria-delle-marche/banca-dati-repertorio-regionale/238-sezione-vegetale/specie-arboree/1362-130-marroncino-dell-ascensione>

<https://www.euroforigen.eu/>

<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land.cover>